

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

**ESCUELA DE POSGRADO**



**MAESTRIA EN CIENCIAS**

**MENCIÓN: DIRECCIÓN DE PROYECTOS**

**TESIS**

Influencia de las exportaciones en el crecimiento económico del  
Perú: 1991 – 2014

Para optar el Grado Académico de  
**MAESTRO EN CIENCIAS**

Presentada por:

**EDGAR ALEXANDER MERINO ZELADA**

Asesora:

**Dra. JANETH ESTHER NACARINO DÍAZ**

**CAJAMARCA, PERÚ**

**2018**

COPYRIGHT © 2018 by  
**EDGAR ALEXANDER MERINO ZELADA**  
Todos los derechos reservados

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

## **ESCUELA DE POSGRADO**



## **MAESTRIA EN CIENCIAS**

### **MENCIÓN: DIRECCIÓN DE PROYECTOS**

### **TESIS APROBADA**

Influencia de las exportaciones en el crecimiento económico del  
Perú: 1991 – 2014

Para optar el Grado Académico de  
**MAESTRO EN CIENCIAS**

Presentada por:  
**EDGAR ALEXANDER MERINO ZELADA**

### **Comité Científico**

Dra. Janeth Nacarino Díaz  
Asesora

Dr. Alejandro Vásquez Ruiz  
Miembro de Comité Científico

Dra. Yrma Rojas Alcalde  
Miembro de Comité Científico

Mg. Mario Paredes Sánchez  
Miembro de Comité Científico

Cajamarca - Perú

2018



# Universidad Nacional de Cajamarca

## Escuela de Posgrado

### PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS

#### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Siendo las *9:30 am.* de la mañana del día 25 de abril de dos mil dieciocho, reunidos en el Auditorio de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, el Jurado Evaluador presidido por el **Dr. ALEJANDRO VÁSQUEZ RUIZ**, y como integrantes del Jurado Titular **Dra. YRMA ROJAS ALCALDE** y **M.Cs. MARIO PAREDES SÁNCHEZ**, en calidad de Asesor la **Dra. JANETH NACARINO DÍAZ**. Actuando de conformidad con el Reglamento Interno y el Reglamento de Tesis de Maestría de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, se dio inicio a la Sustentación de la Tesis titulada “**INFLUENCIA DE LAS EXPORTACIONES EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL PERÚ: 1991 – 2014**”, presentada por el **Bach. en Economía EDGAR ALEXANDER MERINO ZELADA**, con la finalidad de optar el Grado Académico de **MAESTRO EN CIENCIAS**, de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Económicas, Contables y Administrativas, con Mención en **DIRECCIÓN DE PROYECTOS**.

Realizada la exposición de la Tesis y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, y luego de la deliberación, se acordó... *Aprobada*... con la calificación de *17 (EXCELENTE)*... la mencionada Tesis; en tal virtud, el **Bach. en Economía EDGAR ALEXANDER MERINO ZELADA**, está apto para recibir en ceremonia especial el Diploma que lo acredita como **MAESTRO EN CIENCIAS**, de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Económicas, Contables y Administrativas, con Mención en **DIRECCIÓN DE PROYECTOS**.

Siendo las *10:25* horas del mismo día, se dio por concluido el acto.

Dr. Alejandro Vásquez Ruiz  
JURADO EVALUADOR

Dra. Janeth Nacarino Díaz  
Asesora

Dra. Yrma Rojas Alcalde  
JURADO EVALUADOR

Mg. Mario Paredes Sánchez  
JURADO EVALUADOR

## Dedicatoria

A mis padres Yolanda y Francisco por su permanente e invaluable apoyo.

## Agradecimiento

Agradezco a la Dra. Janeth Esther Nacarino Díaz por su pericia profesional y contribución a esta investigación.

## ÍNDICE GENERAL

Dedicatoria .....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice General.....	vii
Índice de figuras .....	ix
Índice de tablas .....	x
Resumen .....	xi
Abstract .....	xii
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Planteamiento del problema .....	1
1.1.1. Contextualización del problema .....	1
1.1.2. Descripción del problema .....	3
1.1.3. Formulación del problema .....	3
1.1.3.1. Problema principal .....	3
1.1.3.2. Problemas auxiliares .....	3
1.2. Justificación e importancia.....	4
1.3. Delimitación de la investigación .....	5
1.4. Objetivos .....	6
1.4.1. Objetivo General.....	6
1.4.2. Objetivos Específicos.....	6
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>7</b>
2.1. Antecedentes.....	7
2.2. Bases teóricas .....	50
2.2.1. Teorías de comercio internacional.....	50
a) Teoría de la Ventaja Comparativa .....	50
b) Teoría de la Ventaja Competitiva .....	53
c) Igualación de precios de los factores: (El canal Heckscher – Ohlin – Vanek) .....	57
2.2.2. Modelo Neoclásico Estándar del Crecimiento Económico.....	58
2.2.3. Teoría del Crecimiento Endógeno y el Comercio Internacional .....	60
2.2.4. Los modelos económicos .....	68
2.2.5. Los modelos econométricos .....	71
2.2.6. El modelo econométrico y la econometría como instrumento de análisis .....	73
2.3. Marco conceptual.....	75
2.3.1. Exportaciones .....	75

2.3.2.	Términos de intercambio .....	76
2.3.3.	Tipo de cambio real .....	78
2.3.4.	Crecimiento económico .....	79
2.4.	Definición de términos básicos .....	80
<b>CAPÍTULO III: PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS Y VARIABLES.....</b>		<b>83</b>
3.1.	Hipótesis.....	83
3.2.	Variables .....	83
3.3.	Matriz de operacionalización de las variables.....	85
<b>CAPÍTULO IV: MARCO METODOLÓGICO .....</b>		<b>86</b>
4.1.	Ubicación geográfica .....	86
4.2.	Diseño de la investigación.....	86
4.3.	Métodos de la investigación .....	87
4.4.	Técnicas e instrumentos de recopilación de información .....	88
4.5.	Procesamiento y análisis de la información .....	89
4.6.	Matriz de consistencia metodológica.....	90
<b>CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>		<b>91</b>
5.1.	Especificación del modelo .....	91
5.2.	Presentación de los resultados .....	91
5.3.	Análisis, interpretación y discusión de los resultados .....	98
5.3.1.	Exportaciones .....	98
5.3.2.	Tipo de cambio real multilateral.....	99
5.3.3.	Términos de intercambio .....	99
5.4.	Contrastación de hipótesis.....	100
Conclusiones.....		101
Sugerencias.....		102
Referencias bibliográficas .....		103
Anexos.....		106



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Descomposición del crecimiento económico en el Perú, .....	11
Figura 2: Coeficiente de apertura comercial (1950 - 2000) .....	21
Figura 3: Relación entre apertura comercial y crecimiento económico década 1950 ....	25
Figura 4: Relación entre apertura comercial y crecimiento económico década 1960 ....	26
Figura 5: Relación entre apertura comercial y crecimiento económico década 1970 ....	26
Figura 6: Relación entre apertura comercial y crecimiento económico década 1980 ....	27
Figura 7: Relación entre apertura comercial y crecimiento económico década 1990 ....	27
Figura 8: Relación entre apertura comercial y crecimiento económico década 1960 ....	28
Figura 9: Relación entre apertura comercial y crecimiento económico década 1970 ....	29
Figura 10: Relación entre apertura comercial y crecimiento económico década 1980 ..	29
Figura 11: Relación entre apertura comercial y crecimiento económico década 1990 ..	29
Figura 12: Determinantes de la Ventaja Competitiva nacional.....	56
Figura 13: Relación de variables del modelo para contraste de hipótesis.....	87
Figura 14: Estadístico Cusumq para el modelo planteado .....	94
Figura 15: Estadístico Cusumq para el modelo deseado.....	96
Figura 16: Valores de los residuos de la variable Actual y Fitted .....	97

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cambios del crecimiento del PBI per cápita (1980 - 2005).....	15
Tabla 2: Episodios de recesiones en el Perú (1950 - 1998) .....	16
Tabla 3: Resultados de los componentes cíclicos del PBI y Términos de Intercambio .	17
Tabla 4: Estimación entre crecimiento PBI y comercio internacional .....	33
Tabla 5: Determinantes del crecimiento del PBI.....	34
Tabla 6: Determinantes del crecimiento del PBI (Nivel de significancia al $\leq 5\%$ ).....	37
Tabla 7: Primera estimación lineal del modelo .....	93
Tabla 8: Estimación lineal del modelo deseado .....	95

## RESUMEN

La investigación busca aproximar empíricamente la evolución del crecimiento económico y el desempeño de las exportaciones del Perú durante 1991 - 2014. Para ello, se establece un modelo econométrico que incorpora, además de las variables principales de la investigación, los términos de intercambio y el tipo de cambio real multilateral que cobran importancia a lo largo del proceso de apertura e integración al comercio internacional.

En el periodo de estudio, Perú atravesó por rápidas reformas estructurales de reactivación del crecimiento económico que condujeron a conseguir la estabilización macroeconómica, liberalización comercial y desregulación de los mercados, estableciéndose las bases de un modelo que ha ido, en el tiempo, impulsando con énfasis el desarrollo del comercio exterior, para incrementar y diversificar la oferta exportable y lograr una inserción competitiva en los mercados internacionales.

La correlación esperada entre el crecimiento económico y exportaciones es directa y además, el impacto de los términos de intercambio y tipo de cambio real multilateral sobre el crecimiento económico opera en el mismo sentido.

Palabras clave: crecimiento económico, términos de intercambio, exportaciones, tipo de cambio real multilateral.

## **ABSTRACT**

The research seeks to approximate empirically the evolution of economic growth and the performance of exports from Peru during 1991 – 2014. To this end, an econometric model that incorporates, in addition to the main variables of the investigation, the terms of exchange and the multilateral real exchange rate that receive importance along the process of opening and integration to the international trade.

In the study period, Peru went through rapid structural reforms of reactivation of economic growth which led to achieve macroeconomic stabilization, trade liberalization and deregulation of markets, establishing the bases a model that has been, at the time, with emphasis the development of trade, to increase and diversify the exportable offer and achieve a competitive insertion in the international markets.

The correlation expected between economic growth and exports is direct and in addition, the impact of the terms of exchange and multilateral real exchange rate on economic growth rate runs in the same direction.

**Keywords:** economic growth, terms of Exchange, exports, multilateral real Exchange rate.

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1. Planteamiento del problema

#### 1.1.1. Contextualización del problema

En el Perú durante la segunda mitad del siglo XX podemos identificar dos estrategias de crecimiento económico marcadamente opuestas; la primera está basada en el proyecto de desarrollo de la industria nacional por sustitución de importaciones (1959-1975), y la segunda estrategia de liberalización y desregulación de la economía se desarrolla luego de la asunción de Alberto Fujimori, quien asume la Presidencia de la República el 28 de julio de 1990.

Durante el periodo de desarrollo del modelo de industrialización sustitutiva distinguimos dos estadios con resultados sobresalientes para 1959-1966, donde el PBI alcanza la tasa de crecimiento promedio más alta de 7.3%, acompañada de una robusta tasa de crecimiento promedio de la producción manufacturera de 10.3%, y para 1966-1975 el PBI tiene un avance anual promedio de 4.3 % y la manufactura acompaña con un promedio anual de 6.4% (Aguilar, Jiménez y Kapsoli, 1998).

Los resultados positivos del proceso de industrialización sustitutorio definen una época dorada para el periodo 1960-1975, para luego dar inicio a un periodo de declinación del principal motor de crecimiento del PBI (producción manufacturera), y la consiguiente crisis del modelo que se expande hasta 1990 (Aguilar, Jiménez y Kapsoli, 1998).

El modelo de sustitución de exportaciones no pudo ser sostenible en el tiempo por la falta de capacidad de los gobiernos para: fomentar las condiciones domésticas necesarias y producir bienes de capital que

contribuyera a mantener la capacidad del sector estratégico, desarrollar las tecnologías para elevar la productividad y reducir la dependencia y creciente importación de insumos necesarios para la manufactura local.

A partir de 1976 y hasta 1990 los gobiernos de turno han mantenido el modelo de crecimiento y el agotado sistema de producción industrial, implementándose medidas para reanimarla sin mayores éxitos. Sin duda, el quinquenio de 1985-1990, resalta por la concentración de crisis financiera, económica y social y representó para Perú una etapa de alta tensión con restricciones al acceso a mercados financieros internacionales, la creciente inflación, convulsión social y recesión económica.

Empieza la década de 1990 con un panorama poco auspicioso y el gobierno de turno despliega un conjunto de acciones dirigidas a cambiar el rumbo de la nación y durante el año 1991 se establece un hito importante a través de la ley 25327, para buscar la pacificación nacional, la promoción del empleo y de la inversión privada (con especial énfasis en la actividad exportadora).

La implantación del modelo de crecimiento neoliberal a partir de 1990 establece reformas estructurales y busca la estabilización a través, de la menor participación del estado en la vida económica del país, apertura comercial, recuperación de la confianza y reinserción en los mercados financieros internacionales, entre otras. Han transcurrido varios años de la recuperación económica sin embargo, aún no se han resuelto muchos problemas estructurales que aquejan al Perú, y surgen cuestionamientos sobre las medidas económicas implementadas en los años noventa.

### 1.1.2. Descripción del problema

Durante el primer quinquenio de la década del 90 se trazan los nuevos lineamientos fundamentales del programa económico que guiarán la reactivación económica del Perú, combinando una participación más activa del mercado y moderar la acción del Estado. El diseño e implementación de reformas estructurales de corto y mediano plazo, establece claramente hitos importantes que demuestran el interés por promover la actividad exportadora y que sin duda, actualmente representa un sector productivo determinante para el crecimiento de la actividad económica y que junto a otras variables no menos importantes como: profundidad financiera, disponibilidad de infraestructura pública, políticas de estabilidad macroeconómica que redujeron inflación y volatilidad real, propiciaron en conjunto condiciones más estables e impulsaron la actividad económica.

El proceso gradual de apertura al comercio internacional se dinamiza en el siglo XXI y las exportaciones, con precios internacionales favorables y aumentos de productividad, reinsertan muchos sectores productivos en nuevos mercados y mejoran la posición de la actividad económica del Perú.

### 1.1.3. Formulación del problema

#### 1.1.3.1. Problema principal

¿Cómo ha influenciado las exportaciones en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 1991-2014?

#### 1.1.3.2. Problemas auxiliares

a) ¿Cuál ha sido la influencia del tipo de cambio real multilateral en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 1991-2014?

- b) ¿Cómo han evolucionado los términos de intercambio y cuál ha sido el impacto en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 1991-2014?
- c) ¿Cuál es la relación de las exportaciones con el crecimiento económico del Perú durante el periodo 1991-2014?

## 1.2. Justificación e importancia

La investigación desarrollada cobra relevancia por la hegemonía del comercio internacional y la dinamización de los distintos sectores productivos involucrados (agroindustria, manufactura, servicios financieros, minería e hidrocarburos, entre otros), en el crecimiento económico del Perú, a partir, de la liberalización y apertura comercial implementada durante la última década del siglo XX.

*Justificación científica*, aporta la aplicación de técnicas matemáticas y estadísticas para el análisis de las relaciones planteadas en el modelo econométrico, que permite vislumbrar la importancia del presente estudio y demostrar la influencia de las exportaciones sobre el crecimiento económico durante el periodo 1991 – 2014, a partir del cual se derivarán recomendaciones y propuestas para la política exportadora y lograr un mayor impacto en los sectores productivos y en el crecimiento económico del país.

*Justificación técnica – práctica*, el sustento técnico / práctico brinda resultados útiles para entender el desempeño de las exportaciones del Perú y diseñar estrategias que conduzcan a maximizar los volúmenes de exportación y elevar su participación en el crecimiento económico (PBI).

*Justificación institucional y personal*, destaca nuestra motivación por ahondar en el conocimiento y sistematización metodológica en la construcción de modelos



económicos y el deseo de estimular a todos aquellos que revisen el trabajo, especialmente a los estudiantes de la Escuela de Posgrado, para tratar de contribuir al fomento de la investigación científica que vincule la econometría aplicada con la teoría macroeconómica. En adición, es muy relevante concluir este documento de investigación, el cual ampliará los recursos teóricos de la temática econométrica y contribuirá principalmente a optar el grado de Maestro en Ciencias con mención en Dirección de proyectos.

### 1.3. Delimitación de la investigación

En Perú las reformas liberales y de desregulación económica a inicios de la década de 1990 representa el conjunto de medidas que se adoptaron frente al episodio de estancamiento económico que abarca los años 1976 -1990 y que es el resultado del modelo de industrialización por sustitución de importaciones, poco capaz de lograr crecimiento económico sostenido que permita converger hacia el estado de bienestar. En efecto, la investigación se desarrolla durante el periodo comprendido entre 1991 – 2014, periodo durante el cual se implanta y se desarrolla el modelo de promoción de exportaciones y de apertura comercial, como parte de las reformas estructurales implementadas, y base de crecimiento económico. Este periodo de largo plazo, es útil para determinar la importancia del comercio internacional y su aporte al PBI a través, de la competitividad (de costos y de demanda), y el mayor acceso a mercados internacionales.

## 1.4. Objetivos

### 1.4.1. Objetivo General

Determinar la influencia de las exportaciones sobre el crecimiento económico del Perú durante el periodo 1991 - 2014.

### 1.4.2. Objetivos Específicos

- Evaluar la influencia del tipo de cambio real multilateral sobre el crecimiento económico del Perú en el periodo 1991-2014.
- Analizar la evolución de los términos de intercambio y su impacto sobre el crecimiento económico del Perú en el periodo 1991-2014.
- Identificar la relación de las exportaciones con el crecimiento económico del Perú durante el periodo 1991-2014.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

Las referencias teóricas de este contexto han sido recopiladas y aportan elementos clave para sustentar la presente investigación y cuyas conclusiones se presentan a continuación.

Catalano. 2015. Términos de intercambio y crecimiento económico Argentina: 1950 – 2014, estudia la relación entre los TI (Términos de intercambio) y el PIB (Producto Interno Bruto); y en particular, se incorporan los niveles y la volatilidad de los términos de intercambio en una función de producción, y se la transforma en una ecuación de crecimiento lineal. Para las estimaciones se utilizaron dos medidas de términos de intercambio que son los términos de intercambio netos de trueque (NBTT) y los términos de intercambio de ingresos (ITT), y medidas alternativas de volatilidad. La inclusión de los términos de intercambio de ingresos tiene sentido desde el punto de vista que refleja la capacidad de compra de las exportaciones. De hecho, se encuentra ligada a la noción que presentan Basu y McLeod (1992), quienes plantean un modelo en donde algunos insumos deben ser importados. La restricción del balance comercial se satisface si el valor de las exportaciones en términos del precio de las importaciones (estos últimos normalizados a 1), es igual a la cantidad importada. Luego, los términos de intercambio de ingresos estarían afectando la función de producción.

En general, la elección de la medida de volatilidad no cambia de manera significativa las estimaciones. Sin embargo, se presentan diferencias al utilizar las dos medidas de términos de intercambio antes mencionadas. Por un lado, la tasa de crecimiento de términos de intercambio, independientemente de la medida utilizada, afecta de manera positiva al crecimiento económico. Muchos resultados empíricos

se encuentran en esta línea, y además posee sentido económico. De todas maneras, cabría esperar que los términos de intercambio de ingresos sean más significativos que los términos de intercambio netos de trueque, ya que miden el poder de compra de importaciones, lo cual no se observa en las estimaciones realizadas.

Por otro lado, sin embargo, no se observan efectos negativos del crecimiento de la volatilidad de los términos de intercambio netos de trueque en el crecimiento del PBI. Contrario a lo esperado, dicha variable se relaciona de manera positiva con las tasas de crecimiento del PIB. Ramey y Ramey (1995) indican que la relación entre volatilidad y crecimiento puede ser negativa debido a las irreversibilidades en la inversión en condiciones de incertidumbre. Sin embargo, también presentan algunos argumentos de por qué dicha relación podría ser positiva. Uno de ellos se corresponde con lo planteado por Black (1987), quien indica que los países pueden tener una elección entre tecnologías con alta variabilidad y altos retornos esperados, y tecnologías con baja variabilidad y bajos retornos esperados (Ramey y Ramey, 1995, p. 1138). Otro de los argumentos está relacionado con los ahorros precautorios (Mirman, 1971), si existe un motivo precautorio para ahorrar, entonces mayor volatilidad debería llevar a una mayor tasa de ahorro y, en consecuencia, a una mayor tasa de inversión (Ramey y Ramey, 1995, p. 1139).

Otro autor que también plantea la relación positiva es Mendoza (1997), siempre que existan altos niveles de aversión al riesgo. En su trabajo propone un modelo en el cual los agentes maximizan la utilidad esperada de toda la vida, sujeto a una restricción de recursos para cada período. Esta última incorpora los TI, los cuales están sujetos a perturbaciones aleatorias. A diferencia de Mirman (1971), mayor riesgo (asociado a mayor volatilidad de los términos de intercambio), lleva a disminuir el ahorro y aumentar el consumo, debido a que las tasas de retorno son

fluctuantes y los agentes no se pueden asegurar contra ello. En consecuencia, el crecimiento del consumo (y del producto), aumenta a medida que el riesgo es mayor. Sin embargo, los efectos de la volatilidad se manifestarán de manera adversa en el bienestar, independientemente del valor del coeficiente de aversión al riesgo. Es difícil medir el bienestar en una economía, con lo cual la mayoría de las estimaciones se realizan utilizando el PIB (que, como se debate, no es una medida perfectamente representativa del bienestar). Podría ocurrir que la volatilidad esté afectando dicha variable, y no directamente el crecimiento económico.

Finalmente, Hnatkovska y Loayza (2005) argumentan que el potencial impacto de la volatilidad en el crecimiento es en general negativo cuando la volatilidad esté asociada a la incertidumbre, la cual puede provenir de la inseguridad políticas, inestabilidad macroeconómica o debilidades institucionales. Este trabajo se enfocó en la incertidumbre asociada a precios; podría ocurrir que si se incluyeran variables institucionales, el efecto de la volatilidad se torne negativo.

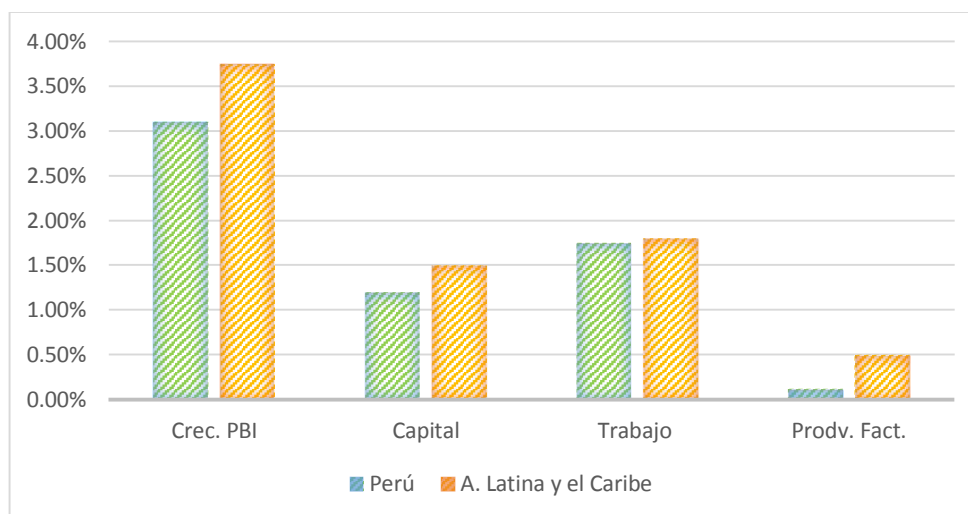
En relación a algunas cuestiones metodológicas, se habló del impacto que podría tener la volatilidad en la inversión. Sin embargo, la medida aquí incluida hace referencia a la inversión total; posiblemente la volatilidad de TI afecte de manera negativa a la inversión en los sectores exportadores, para lo cual se debe contar con una serie apropiada. Podría consultarse, de manera aproximada, las series que proporciona la FAO referidas a la inversión en distintos sectores agrícolas.

Por otro lado, en relación a las medidas de volatilidad, podría considerarse el uso de ventanas alternativas. Podría ser que el periodo que utilizan sus agentes para formar expectativas es menos a 30 años. Y relacionado con esta cuestión, queda pendiente determinar cuál es la frecuencia de datos más apropiada. Sin embargo, estas son consideraciones a tener en cuenta en investigaciones futuras.

Loayza (2008), en su documento de investigación: El Crecimiento Económico en el Perú, describe que un primer intento para entender las fuentes de crecimiento económico en el Perú se basa en determinar la contribución o aporte de los principales factores de producción al crecimiento económico. Este método (Solow 1956), relaciona el crecimiento del producto bruto interno con el crecimiento del capital físico y de la mano de obra, ubicando al componente no explicado en la categoría de productividad total de los factores. Esta mejora en la productividad está asociada a avances tecnológicos, inversión en capital humano y cambio en la administración de recursos económicos (elementos que no logra recoger o absorber el crecimiento del capital y la mano de obra).

Esta descomposición o desagregación aplicada al crecimiento de los últimos 45 años en el Perú indica que el crecimiento de la mano de obra, seguido por el crecimiento del capital físico explica la gran mayoría del crecimiento del Producto Bruto Interno. La contribución de la productividad de los factores ha sido minúscula. Comparando la situación peruana con la de América Latina en su conjunto, se encuentra que, si bien es cierto que el orden de contribuciones es el mismo (primero mano de obra, luego capital y por último productividad), el rol desempeñado por las mejoras en la productividad es bastante mayor en el resto de la región que en el Perú.

Figura 1: Descomposición del crecimiento económico en el Perú,  
LATAM y el Caribe (1960 -2005)



Fuente: Cálculos de autor basados en datos del Banco Mundial (2005).  
Elaboración: propia.

Es posible un análisis más preciso al realizar la descomposición de Solow en períodos correspondientes a las cinco décadas vividas desde 1960. El crecimiento de la mano de obra, y su correspondiente contribución al crecimiento, ha caído gradualmente desde 1980. La inversión en capital físico alcanzó niveles altos en las décadas de 1960 y 1970, pero fueron insostenibles en las décadas siguientes con solo un rebrote incipiente en los años noventa. Aunque importantes, las contribuciones de la mano de obra y el capital físico no explican los cambios en el crecimiento del producto interno experimentados de década a década. Ese rol lo ocupa el cambio en la productividad de los factores. El deterioro del crecimiento económico sufrido en los años setenta y exacerbado en los años ochenta está explicado por un empeoramiento notable de la productividad, que obviamente no se relaciona con una involución tecnológica sino más bien con el mal uso y desperdicio de los recursos productivos. La recuperación económica de los años noventa y la presente década se consiguió, de acuerdo a este análisis, gracias a una mejora considerable de la productividad. En efecto, en los años dos mil, y por primera vez en la historia

reciente, la productividad de los factores pasó a ocupar el primer lugar entre las fuentes de crecimiento económico del país.

La contabilidad del crecimiento, según Solow, indica el importante rol de la productividad de los factores de producción. Este análisis, sin embargo, es insuficiente si es preciso entender qué elementos y áreas concretas llevan al crecimiento. Para conseguir este fin, la nueva literatura de crecimiento aporta un método que relaciona estadísticamente el crecimiento económico con el comportamiento de variables que se pueden considerar como sus determinantes. El método está basado en el análisis econométrico de las experiencias tanto de diversos países como de distintos períodos para un mismo país.

Los determinantes del crecimiento económico pueden agruparse en cinco grandes categorías. Primero, las variables relacionadas con la posición inicial de la economía, que determina la tendencia del país a crecer menos rápidamente conforme su economía se expande y enfrenta rendimientos decrecientes. Esta es la fuerza de «convergencia» que hace que los países pobres, al tener niveles de capital más escasos y por lo tanto más valiosos, tengan el potencial de crecer más rápidamente que los países ricos. Segundo, las variables relacionadas con el ciclo económico, que generan la propensión a crecer más rápidamente que lo normal si la economía se está recuperando de una recesión (o más lentamente si la economía está abandonando un auge transitorio). Tercero, las variables que representan las políticas o reformas estructurales en áreas tales como la educación (y generación del capital humano en general), la profundidad financiera, la apertura comercial y la provisión de la infraestructura pública. Cuarto, las variables que representan las políticas de estabilización macroeconómica, tales como aquellas que controlan la inflación de precios, la volatilidad cíclica y la frecuencia de crisis bancarias sistémicas. Y quinto,



las variables relacionadas con las condiciones externas o internacionales que sirven como impulso (o freno) a la actividad doméstica, como por ejemplo, los choques de términos de intercambio y la situación imperante del crecimiento mundial.

La tasa anual de crecimiento del producto per cápita subió en la considerable cifra de cinco puntos porcentuales en los años noventa con respecto a la tasa promedio obtenida en los años ochenta. El análisis de los determinantes de crecimiento puede explicar virtualmente toda la mejoría experimentada por la economía peruana. La recuperación de la débil situación inicial de la economía al comenzar los años noventa, tanto en su nivel de tendencia como en su posición cíclica recesiva, explica los 0.8% del aumento en la tasa de crecimiento anual promedio. Por otro lado, la situación externa fue menos propicia al crecimiento peruano en los años noventa que en los ochenta, y por su cuenta habría llevado a una caída de la tasa de crecimiento anual promedio de 0.31%. Tomadas en conjunto, entonces, la situación inicial de la economía y las condiciones externas habrían llevado a un crecimiento mayor solo en 0.5%, es decir, la décima parte del aumento realmente registrado. El 90% restante de la mejoría del crecimiento se debió al notable avance en las reformas estructurales y las políticas de estabilización. Gracias a la mayor profundidad financiera, apertura comercial y disponibilidad de infraestructura pública, la economía peruana pudo aumentar su crecimiento en 1.30%. Aún más considerable fue la contribución de las políticas de estabilización macroeconómica que, al reducir radicalmente la inflación y la volatilidad real, y eliminar las crisis bancarias sistémicas, produjeron un aumento de 3.27% en la tasa de crecimiento anual. A la luz de estos resultados es innegable la contribución de las reformas económicas de los años noventa, orientadas a una participación más activa del mercado y más prudente del Estado en la economía peruana.

La tasa de crecimiento anual en la primera mitad de la década de los años dos mil ha sido aún mayor que la de los años noventa, con un incremento de 0.81% en promedio anual. El análisis de los determinantes de crecimiento habría proyectado un aumento muy similar (0.72%). La situación inicial de los años dos mil, más sólida que la de los años noventa en tendencia y ciclo, sugería una desaceleración del crecimiento en 0.64%. Asimismo, las condiciones externas jugaron algo en contra del crecimiento peruano en los años dos mil, indicando una caída de 0.24%: los términos de intercambio fueron más favorables para el Perú en los años dos mil que en los años noventa, pero el crecimiento mundial, particularmente el latinoamericano y el de los países desarrollados, decayó sobre todo a comienzos de la década. Sin embargo, frente a estas fuerzas de desaceleración, se opusieron exitosamente el progreso en la estabilización macroeconómica (sobre todo en el control de la volatilidad cíclica) y principalmente el avance en las reformas estructurales (sobre todo en educación e infraestructura pública).

Tabla 1: Cambios del crecimiento del PBI per cápita (1980 - 2005)

Determinantes del crecimiento	1990 vs. 1980	2000 vs. 1990
<i>convergencia transicional</i>		
PBI per cápita inicial	0.29%	-0.21%
<i>Reversión cíclica</i>		
Brecha del PBI per cápita inicial	0.51%	-0.43%
<i>Reformas estructurales</i>		
Educación	0.27%	0.35%
Profundidad financiera	0.28%	0.23%
Apertura comercial internacional	0.22%	0.17%
Infraestructura pública	0.54%	0.30%
<i>Estabilización macroeconómica</i>		
Inflación de precios	0.74%	0.19%
Volatilidad cíclica	1.08%	0.37%
Crisis bancarias sistémicas	1.45%	0.00%
<i>Condiciones externas</i>		
Choques de términos de intercambio	0.17%	0.42%
Crecimiento mundial	-0.48%	-0.67%
<b>Cambio proyectado</b>	<b>5.07%</b>	<b>0.72%</b>
<b>Cambio realizado</b>	<b>5.03%</b>	<b>0.81%</b>

Fuente: Cálculos de autor basados en datos del Banco Mundial (2005).

Tovar y Chuy (2000), en su estudio Términos de Intercambio y Ciclos Económicos: 1950 – 1998, describe que entre 1950 y 1974 la economía peruana presentó tasas de crecimiento altas y estables, interrumpidas temporalmente por crisis de balanza de pagos. Sin embargo, dichas crisis fueron de corta duración y se pudo volver rápidamente a la senda de crecimiento. En los años posteriores, en cambio, la economía tiene un comportamiento más variable, la tasa de crecimiento se reduce y la duración de las recesiones se amplía. En estos años, análogamente, los términos de intercambio presentan una tendencia decreciente, que se observa con mayor claridad a partir de 1980.

Asimismo, si se analizan los años en los que la economía ha experimentado recesiones, puede observarse que éstas han estado acompañadas por caídas de los términos de intercambio, excepto en los años 1977, 1983 y 1988.

Tabla 2: Episodios de recesiones en el Perú (1950 - 1998)

Año	Variación del PBI per cápita (%)	Variación de Términos de intercambio (%)
1958	-2.7	-17.0
1968	-2.3	-2.8
1976	-0.8	-3.5
1977	-4.0	2.2
1978	-4.4	-2.4
1982	-2.7	-10.0
1983	-14.3	3.3
1988	-10.0	7.8
1989	-13.4	-5.3
1990	-3.9	-9.6
1992	-3.1	-0.4
1996	0.0	-3.4
1998	-2.0	-7.3

Fuente: Tovar y Chuy (2000).

En vista de lo anterior, se buscó determinar si efectivamente existe una relación robusta entre los términos de intercambio y el desempeño de la economía. Además, dado que mediante el análisis econométrico se comprobó que ambas series son no estacionarias y no cointegran, intentamos cuantificar el efecto de corto plazo de un choque de términos de intercambio sobre el crecimiento del producto. Para ello fue necesario aislar la tendencia de las series, con el fin de analizar posteriormente sus componentes cíclicos.

Se aplicaron diversos métodos de descomposición ciclo-tendencia: el de la tasa de crecimiento, el de promedios móviles, el de Baxter y King y el Hodrick-Prescott. A continuación se presentan los resultados obtenidos.

Si bien en década de los años cincuenta el crecimiento económico no se vio fuertemente afectado por la evolución de los términos de intercambio, ello se explicaría principalmente por el inicio de operaciones de algunos proyectos mineros de inversión importantes. Entre ellos puede mencionarse el inicio de producción de la mina de hierro de Marcona en 1953 y de la mina de cobre de Toquepala en 1960.

De acuerdo con la teoría económica, los términos de intercambio son exógenos para el país, dada su condición de economía pequeña, tomadora de precios. Por ello, no se justifica estimar un modelo de Vectores Autorregresivos, optándose por realizar la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios para determinar la relación de corto plazo entre el componente cíclico del producto y el de los términos de intercambio. En la tabla 3 se presentan los resultados de la estimación para los componentes cíclicos del producto y los términos de intercambio obtenidos mediante los métodos descritos anteriormente.

Tabla 3: Resultados de los componentes cíclicos del PBI y Términos de Intercambio

Variable dependiente: PBI				
	Hodrick-Prescott	Promedios Móviles	Baxter y King	Tasas de Crecimiento
<b>TI</b>	0.14 (4.18)	0.13 (3.41)	0.11 (2.56)	0.12 (2.74)
<b>PBI (-1)</b>	0.47 (5.12)	0.56 (5.24)	0.37 (3.23)	0.22 (2.34)
<b>PBI (-2)</b>	-0.10 (-0.92)	-0.26 (-2.08)	-0.19 (-1.62)	
<b>PBI (-3)</b>	-0.34 (-3.76)	-0.24 (-2.35)	-0.26 (-2.35)	
<b>D83</b>	-0.11 (-5.89)	-0.10 (-4.95)	-0.09 (-4.42)	-0.17 (-5.60)
<b>D92</b>	-0.10 (-5.00)	-0.08 (-3.76)	-0.07 (-3.48)	-0.06 (-2.02)
<b>D93</b>	-0.06 (-2.72)	-0.03 (-1.48)	-0.04 (-1.72)	
<b>D86</b>	0.07 (3.44)	0.07 (2.99)	0.03 (1.52)	0.08 (2.70)
<b>D87</b>	0.11 (5.86)	0.09 (4.17)	0.09 (4.45)	
<b>D89</b>	-0.05 (-2.47)	-0.04 (-1.88)	-0.04 (-1.77)	-0.14 (-4.23)
<b>D88</b>				-0.15 (-4.90)
<b>C</b>				0.04 (6.52)
<b>R<sup>2</sup></b>	0.90	0.86	0.77	0.72

Fuente: Tovar y Chuy (2000). Entre paréntesis estadístico t-student.

Dado que se determinó que el componente cíclico del PBI es un proceso autorregresivo, se incluyeron sus valores pasados. Asimismo, se incorporaron variables dummy para los Fenómenos del Niño de los años 1983 y 1992 y para el año 1993 en el que se dio una recuperación relativamente rápida luego de dicho Fenómeno. De igual manera, dado que el periodo comprendido entre 1986 y 1990

fue atípico, se incorporaron dummies para dichos años, eliminando aquellas que no resultaron significativas.

Bajo los cuatro métodos se encontró una relación robusta entre los ciclos del producto y de los términos de intercambio, con un coeficiente que varía entre 0,11 y 0,15. Esto implica que un incremento de 10 puntos porcentuales de los términos de intercambio genera un aumento de entre 1,1 y 1,5 puntos porcentuales del producto.

Es importante precisar que excluir las variables Dummy (con excepción de 1983) no afecta la significancia de los términos de intercambio. Sin embargo, incluirlas mejora la especificación del modelo, ya que permiten aislar eventos excepcionales que introducirían distorsiones en la regresión.

Chirinos (2007), Comercio y crecimiento: Una revisión de la hipótesis aprendizaje por las exportaciones, señala en su investigación que a comienzos de la década de los 50, Chile, Corea, Irlanda y Perú poseían niveles de ingreso per cápita, que en el mejor de los casos, no superaban el 40 por ciento del PBI per cápita de los Estados Unidos. De este grupo de países, el de mayor ingreso era Irlanda, con un margen apenas superior en 25 por ciento superior al de Perú y/o Chile; en tanto Corea figuraba como el país más pobre con un ingreso cercano a un tercio de sus pares latinoamericanos.

Hacia el final del siglo, Irlanda sigue encabezando el grupo, pero con un ingreso que es 5,7 veces el de Perú y 2,6 veces el de Chile. En tanto Corea ha superado largamente a sus pares latinoamericanos con un PBI per cápita que es 3 veces superior al de Perú. Asimismo, si se comparan a los dos países latinoamericanos, Chile y Perú, entre sí, tenemos que si bien ambos países comenzaron con un ingreso similar, hoy día el ingreso per cápita chileno es 2,2 veces el de su similar peruano.

¿Qué explica estas diferencias tan grandes en los niveles de ingreso? La ecuación de Solow-Swan nos señala que la economía aumenta el stock de capital per cápita a

una tasa que es igual a la diferencia entre la inversión bruta menos la depreciación y la tasa de crecimiento de la población. La inversión bruta es asimismo igual a la tasa de ahorro por el producto, por tanto, el primer determinante que deberíamos ver es cómo se comportó la tasa de ahorro para estos 4 países durante la segunda mitad del siglo XX. Al respecto, las estadísticas de Penn World Table, señalan que la tasa de ahorro para Irlanda fue netamente superior con respecto al resto de países recién a partir de los 70s y que, entre 1950 y 1970, estuvo por debajo de la de Perú y Chile, sin embargo, ello no determinó un mejor desempeño de estas dos economías frente a la irlandesa.

La teoría del crecimiento también nos señala que el crecimiento de los países, tras alcanzar un estado estacionario, sólo es posible mediante mejoras en la tecnología. El desarrollo de la tecnología es un proceso costoso en el que sólo un grupo selecto de países posee la exclusividad de su generación.

La interrogante es por tanto ahora, mediante qué mecanismos los países que no generan tecnología pueden tener acceso a ésta; y así, poder generar un crecimiento continuo. El supuesto principal es que la tecnología se difunde y puede ser adaptada por los países menos desarrollados.

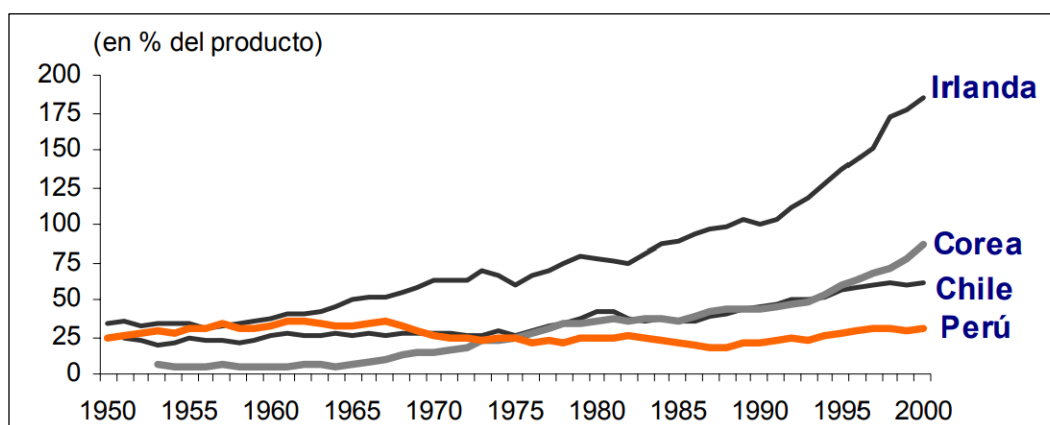
La transferencia de tecnología de un país desarrollado a uno en desarrollo puede hacerse mediante varios caminos: Uno de ellos es el comercio internacional. Al respecto, Coe et al (1995) señalan que los países en desarrollo que no hacen (o hacen en muy escasa cuantía) inversión en investigación y desarrollo (I&D) se benefician de aquella generada por los países desarrollados cuando comercian con éstos. El mecanismo operaría de la siguiente forma: los países adquieren bienes intermedios y de capital del exterior y absorben la tecnología incorporada en ellos, efecto al que denominan “desbordamiento del conocimiento”.

Este efecto beneficioso se enmarca de manera general en los beneficios que el comercio internacional puede traer a una economía. Loayza & Soto (BCCH). 2002., identifican cinco beneficios: mayor especialización y ganancias en la productividad total de los factores, conquista de mercados potenciales y aprovechamiento de economías de escala, reducción de prácticas anticompetitivas, menores incentivos a la búsqueda de rentas y difusión de innovaciones tecnológicas así como mejores prácticas empresariales. Sin embargo, los cuatro primeros efectos sólo producen ganancias de una sola vez (estáticas), en tanto el último hace que las ventajas de comerciar perduren en el tiempo (ganancias dinámicas), por las que el país puede crecer continuamente. En ese sentido, Ventura (1997), sostiene que una de las razones por las cuales el crecimiento de las economías del sudeste asiático no ha declinado conforme aumentaban los niveles de capital por habitante es precisamente el comercio internacional.

Sin embargo, los efectos también pueden ser los opuestos como sostiene Young (1991), si es que la liberalización del comercio puede inducir a que un país en desarrollo se especialice en una línea de productos donde las potenciales ganancias de la investigación se hayan agotado; o bien, que la relación entre estas variables sea espuria y que ambas variables respondan a terceros determinantes. No obstante, una rápida inspección de los países anteriormente mencionados nos muestra que a mayor grado de apertura, el crecimiento y el nivel de ingreso per cápita alcanzado ha sido mayor.



Figura 2: Coeficiente de apertura comercial (1950 - 2000)



Fuente: Penn World Table.

En la figura 2 se aprecia que Irlanda tenía a comienzos de 1950 un coeficiente de apertura del 34 por ciento, Perú y Chile uno de 25 y Corea uno de sólo 6 por ciento. Hacia el final del período bajo estudio, estos coeficientes eran 186 por ciento para Irlanda, 86 por ciento para Corea, 61 por ciento para Chile y sólo 30 por ciento para el Perú, siendo éste el país más pobre del grupo al final del periodo de análisis.

La hipótesis que se presenta en este trabajo va en la línea de investigaciones anteriores; esto es, un mayor comercio genera mayores tasas de crecimiento gracias al contacto con las mejoras tecnológicas que son producidas en el exterior. La evidencia empírica demuestra que las empresas que están envueltas en el comercio exterior, muestran mejoras en la productividad por encima de sus pares que sólo atienden al mercado doméstico, canal conocido como “Aprendizaje por las Exportaciones” (LBE en adelante). A continuación, se explica con mayor detalle la hipótesis LBE, luego la relación entre comercio y crecimiento; y, finalmente, se presenta un modelo de panel data donde se ahonda en el estudio de esta relación controlada por otros determinantes del crecimiento.

La literatura económica ha reconocido que la exposición de la economía al comercio exterior genera ganancias asociadas con una mejor asignación de recursos

y mayor competencia que termina por eliminar las rentas económicas que puedan surgir en una situación de autarquía. No obstante, éstas son ganancias de una sola vez; por tanto, para que el efecto subsista en el tiempo, los beneficios deben tener una naturaleza dinámica.

Entre las fuentes de ganancias dinámica sobre la productividad asociadas al comercio exterior pueden contarse: transferencia y efecto desbordamiento de la tecnología; mayor competencia y reducción de las barreras de entrada a las innovaciones; acceso a bienes intermedios y de capital que incorporan nuevas tecnologías y mayor especialización en industrias con un consecuente crecimiento de la productividad y efectos de aprendizaje a través de la exportación.

Es justamente este último efecto el que se discute en este trabajo, al vender en el exterior, las empresas pueden explotar economías de escala, estar expuestas a nuevas tecnologías (mediante la importación de insumos y bienes de capital) y ejecutar medidas que las lleven a ser cada vez más competitivas.

Al respecto, una serie de trabajos conducidos principalmente a nivel de firma (micro) ofrecen evidencia a favor de esta hipótesis. (Jan 2004), empleando datos para cerca de 8 mil empresas manufactureras en Eslovenia para el período 1994-2000, encuentra evidencia a favor de la hipótesis LBE controlando explícitamente los procesos de auto selección. Cabe resaltar que durante la década de los 90s, este país pasó de ser una economía planificada a una de mercado, alcanzando estándares por encima del promedio de la Unión Europea. Un estudio similar conducido para otras economías europeas en transición es el de Bleaney et al (2000), que encuentra evidencia positiva que respalda la hipótesis LBE para Rusia, Bielorrusia y Ucrania.

Trofimenko (2005), en un estudio para firmas colombianas, resalta que las ganancias en productividad se generan principalmente en las empresas que exportan

a países desarrollados –dado que éstos exigen mayores estándares de calidad en sus mercados de origen- y que este efecto se acrecienta en industrias de alto desarrollo tecnológico. Mengistae & Pattillo (2004), sostienen en un estudio para países del África subsahariana que las tasas de crecimiento de la productividad son hasta 10 por ciento mayores para las empresas envueltas en el comercio exterior con relación a las no exportadoras, especialmente en aquéllas que exportan fuera de África. Los autores concluyen señalando que es deseable que los países africanos vuelquen sus miras a los mercados del exterior.

Los estudios también mencionan los riesgos que el proteccionismo puede tener sobre el proceso de crecimiento económico. Diao et al (2002), conducen una simulación de dicho proceso para diversos países del sudeste asiático, asumiendo la hipótesis LBE como canal de desbordamiento de la tecnología. En él, se observa que el proteccionismo (barreras arancelarias) obstaculiza la inversión y el crecimiento en el sector exportador, expandiéndose estos efectos perjudiciales posteriormente al resto de la economía.

Greenaway & Kneller (2004) añaden como elemento para potenciar la productividad a cuán expuesto está el segmento industrial a la competencia extranjera. Haciendo uso de una muestra de empresas británicas para el período 1990-1998, los autores encuentran tasas de crecimiento de la productividad más altas en empresas exportadoras que en las no exportadoras, y que esta tasa se relaciona inversamente con el grado de exposición a la competencia externa -las empresas más expuestas se encontrarían más cerca de la frontera tecnológica y por tanto las ganancias del comercio serían menores.

A nivel macro, destaca el estudio de Edwards (1998) quien para una muestra de 93 países encuentra una relación positiva entre la tasa de crecimiento del ingreso per

cápita y el nivel de apertura, medida a través de 9 diferentes índices de política comercial. La hipótesis operativa es similar a la que se presenta en este estudio, la tasa de crecimiento de la productividad total de los factores (PTF) es afectada positivamente por el nivel de apertura de la economía, relación que puede ser incluso no lineal; esto es, el impacto de la apertura afecta con mayor intensidad a las economías de mayor desarrollo relativo (que tienden a su vez a mostrar mayores tasas de crecimiento), argumento al que se han aferrado las economías más pobres a fin de proponer medidas proteccionistas dada la escasa ganancia que obtienen del comercio exterior. Loayza & Soto (BCCH) también analizan el papel que cumple el grado de apertura en el crecimiento económico, estimando coeficientes similares a los de Edwards (1998).

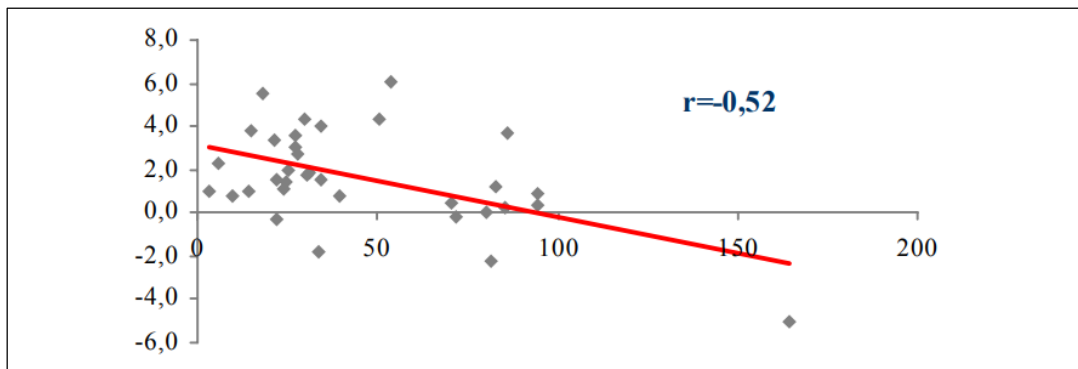
A continuación, se realiza un análisis exploratorio de la relación entre crecimiento y comercio internacional. Para ello se ha recurrido a la información de Penn World Table (PWT) provista por el Centro de Comparaciones Internacionales de la Universidad de Pennsylvania. Cabe señalar que los datos han sido elaborados sobre la base de la paridad del poder de compra para el periodo 1950-2000, motivo por el cual son comparables internacionalmente.

Se explora la relación entre comercio y crecimiento económico, graficándose en el eje Y la tasa de crecimiento del PBI per cápita y en el eje X el grado de apertura de la economía (válido para cada década entre 1950 y 2000), reportando valores representativos para cada período. Este procedimiento servirá como indicio de la existencia de una relación entre ambas variables que dé soporte a la relación estudiada.

La muestra total incluye 114 economías en desarrollo. Según la hipótesis LBE (aprendizaje por exportaciones), debería apreciarse una relación positiva entre tasa

de crecimiento y nivel de apertura. A fin de corregir la endogeneidad que puede existir en la última variable; esto es, que sea el crecimiento el que cause a la apertura, se procede a analizar la relación entre la tasa de crecimiento promedio del producto y el nivel de apertura al inicio de la década. Los siguientes gráficos señalan una relación positiva en todas las décadas con excepción de la década de los años 50.

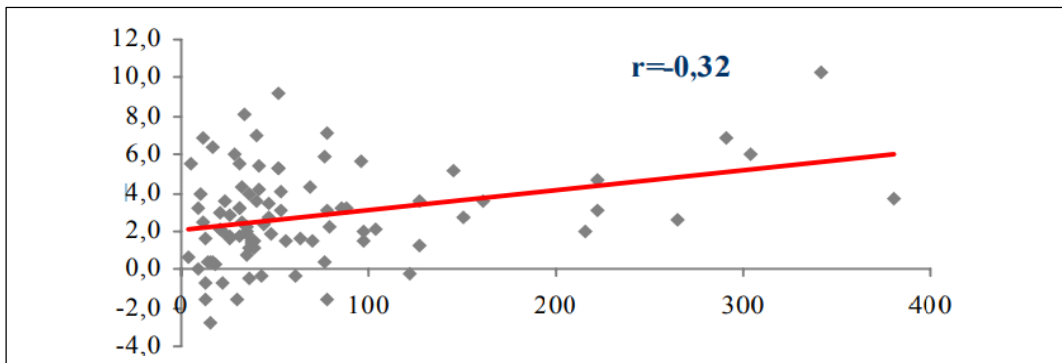
Figura 3: Relación entre apertura comercial y crecimiento económico década 1950



Fuente: Penn World Table

Interpretación figura 3: El coeficiente de correlación (-0.52), nos muestra la relación entre la apertura comercial y el crecimiento económico de las 114 economías consideradas en la muestra, durante la década de 1950. Después de la segunda guerra mundial empieza el largo periodo de oro del capitalismo y el crecimiento económico fue impulsado principalmente por gasto público, abundante capital disponible y además, apoyado por inflación bajo control. Durante esta década el comercio mundial evolucionó en paralelo al crecimiento económico mundial y no se desarrolló a una tasa o múltiplo superior.

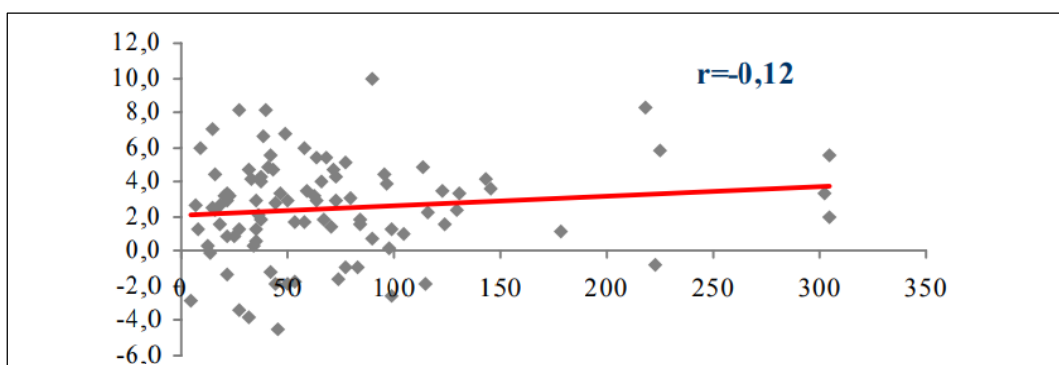
Figura 4: Relación entre apertura comercial y crecimiento económico década 1960



Fuente: Penn World Table

Interpretación figura 4: La dispersión de la nube de puntos establece una relación definida por la línea tendencial (coeficiente de determinación 10.24%), durante este periodo y considerando año base a 1950=100, podemos distinguir que a inicios de 1960 el producto mundial bruto fue 180% y el comercio internacional global ascendía a 200% y al finalizar la década el producto mundial bruto fue 250% y el comercio internacional global ascendía a 420%. El comercio internacional muestra oscilaciones más amplias y mayor impacto sobre el crecimiento económico mundial.

Figura 5: Relación entre apertura comercial y crecimiento económico década 1970

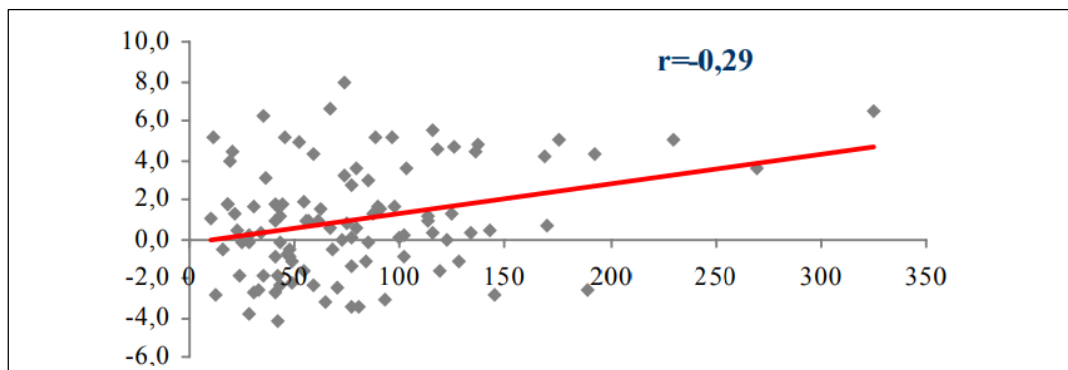


Fuente: Penn World Table

Interpretación figura 5: la década de 1970 se caracteriza por recesiones en Estados Unidos, Europa y América Latina. La crisis del dólar y la crisis del petróleo afecto a las economías desarrolladas desencadenando una espiral inflacionaria y la crisis de

deuda externa afecto a las economías emergentes de América Latina deteriorando su posición en el escenario mundial. A pesar de ello, el producto mundial bruto y el comercio internacional, considerando año base a 195=100, finalizaron la década con un avance de 420% y 780%, respectivamente.

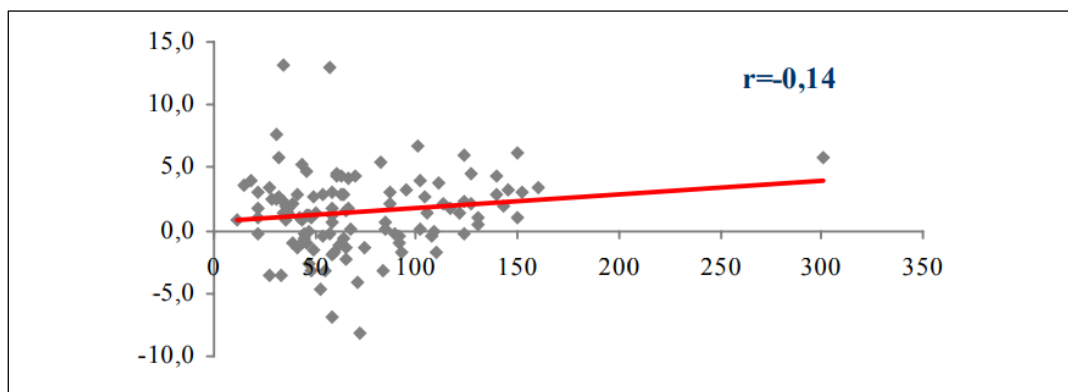
Figura 6: Relación entre apertura comercial y crecimiento económico década 1980



Fuente: Penn World Table

Interpretación figura 6: Durante 1980-1999 se muestra un avance del comercio internacional y cada vez mayor es la relación con el crecimiento del producto mundial. Al iniciar el siglo XXI, considerando año base 1950=100, el comercio internacional avanza 2100%, múltiplo superior al avance del producto mundial bruto que ascendió a 680%.

Figura 7: Relación entre apertura comercial y crecimiento económico década 1990

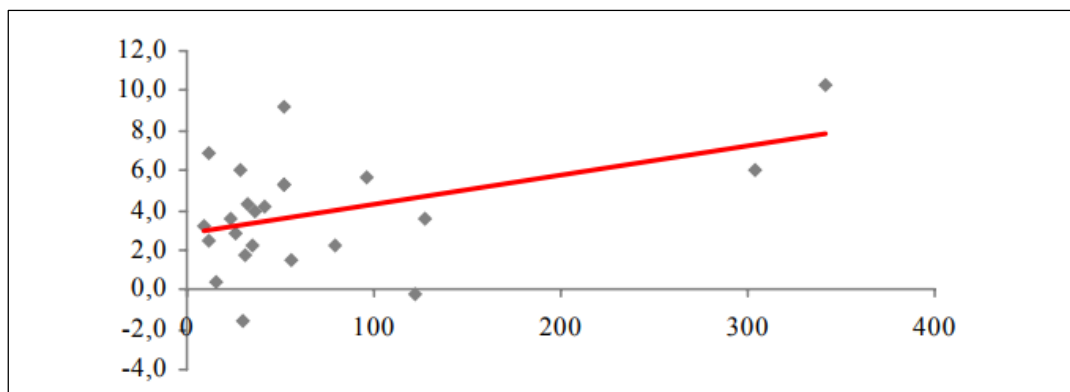


Fuente: Penn World Table

Un aspecto señalado en la revisión bibliográfica es la presencia de costos de entrada a la actividad exportadora; por tanto, sólo los países más ricos dentro del grupo bajo estudio, estarían en la capacidad de emprender operaciones de comercio exterior. Por tal motivo, se separa la muestra en cuartiles según el nivel del ingreso per cápita.

Así, se aprecia en los gráficos 08, 09, 10 y 11 que en el período 1960-2000, los países de mayor ingreso promedio tienden a crecer más rápido cuanto más integrada está su economía al comercio internacional. Por el contrario, en el cuartil inferior esta relación se observó con fuerza sólo en la década de los 60s, destacando el caso de algunos países del África subsahariana, que mostraron importantes registros de crecimiento en este período.

Figura 8: Relación entre apertura comercial y crecimiento económico década 1960  
(Cuartil superior)

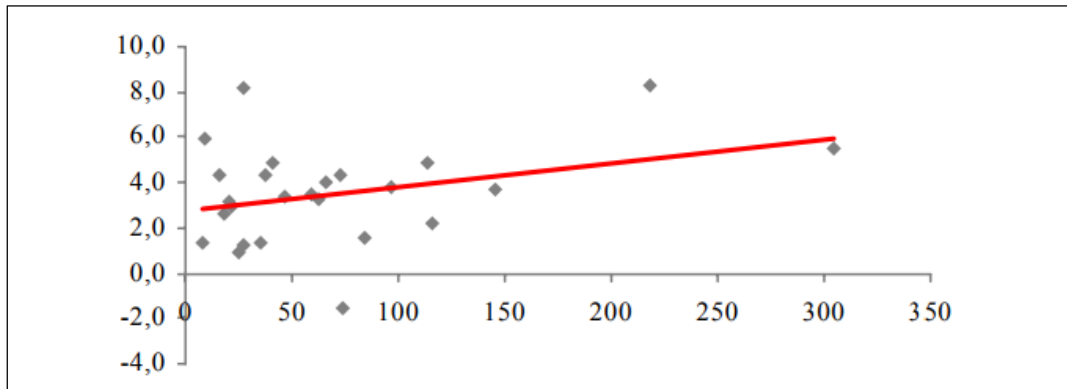


Fuente: Penn World Table



Figura 9: Relación entre apertura comercial y crecimiento económico década 1970

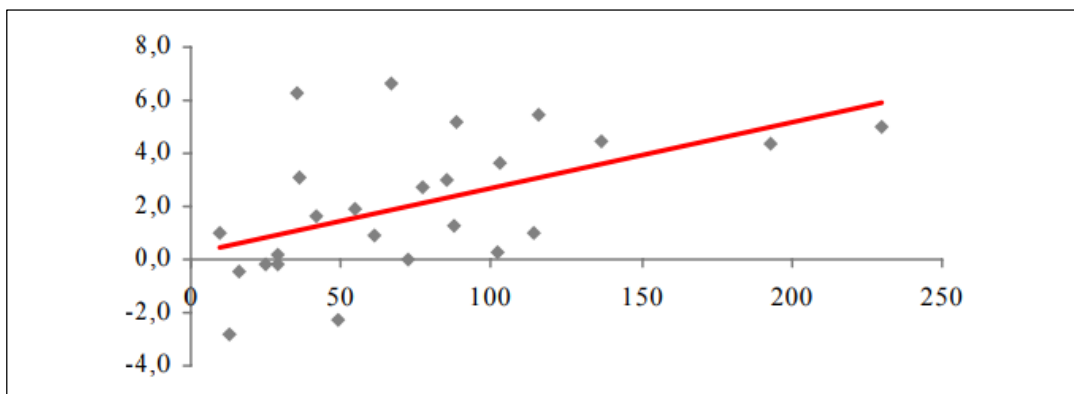
(Cuartil superior)



Fuente: Penn World Table

Figura 10: Relación entre apertura comercial y crecimiento económico década 1980

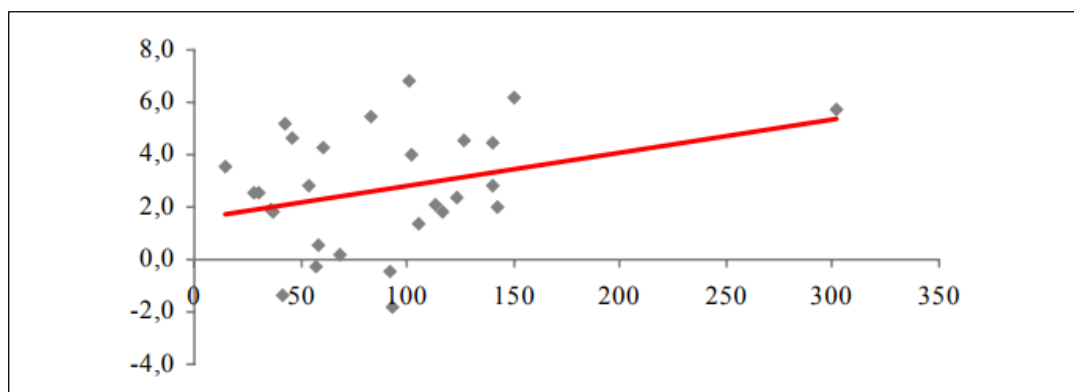
(Cuartil superior)



Fuente: Penn World Table

Figura 11: Relación entre apertura comercial y crecimiento económico década 1990

(Cuartil superior)



Fuente: Penn World Table

Este análisis tiene la limitación de no tomar en cuenta los otros determinantes que pueden afectar la tasa de crecimiento de la economía, razón por la cual en la siguiente sección estimamos un modelo de datos de panel, a fin de controlar estos factores y evaluar de manera explícita el canal LBE (aprendizaje por exportaciones), propuesto en esta investigación.

En vista de la limitada cantidad de variables que reporta el Penn World Trade, la información estadística se complementará con aquella reportada en las Estadísticas Financieras Internacionales del Fondo Monetario Internacional; particularmente en lo relacionado a las variables relativas al comercio exterior.

A continuación, se da un paso adelante con relación al análisis anterior, al considerar el rol que pueden tener los otros determinantes del crecimiento establecidos tradicionalmente en la literatura económica. De esta manera, se estudiará el rol que tienen las variables asociadas al comercio exterior sobre la tasa de crecimiento controlando el efecto de otras potenciales variables explicativas.

Entre las determinantes a considerarse figuran la tasa de ahorro, la tasa de crecimiento de la población, el logaritmo del nivel de ingreso inicial, el nivel de gasto público y la volatilidad del producto; asimismo se considera una serie de dummies que indican si la región de la cual proviene el país es Latinoamérica o África o bien si se trata de un país mediterráneo (sin acceso directo al mar).

La relación esperada con la tasa de ahorro es positiva y con la tasa de crecimiento de la población negativa como se desprende del modelo de Solow; según el marco de este modelo también esperaríamos una relación inversa con el nivel de ingreso inicial (convergencia condicional). Con respecto al gasto público, los modelos teóricos lo consideran como un determinante positivo del crecimiento, sin embargo la evidencia empírica reportada apunta a una dirección opuesta, pues esta variable

aparece con signo negativo en la mayoría de regresiones. En lo que respecta a la volatilidad del producto, Loayza & Hnatkovska (2003) señalan argumentos por los cuales ésta puede afectar tanto positiva como negativamente al crecimiento. Por ejemplo, si la mayor volatilidad resulta de los mayores retornos que representa una economía [emparejados con un mayor riesgo] y/o los procesos de destrucción creativa señalados por Shumpeter, ello tendría un efecto positivo en el producto. De otro lado, si el país carece de los mecanismos institucionales que permitan reducir el riesgo implícito de una inversión, la incertidumbre resultante sería perjudicial para el crecimiento.

En lo que respecta al uso de dummies, la literatura empírica también ha señalado que el hecho que el país sea latinoamericano o africano afecta el crecimiento (a consecuencia de la mayor inestabilidad política y carencia de instituciones sólidas en estas regiones), igualmente, esperamos un signo negativo para la dummy asociada al carácter de mediterraneidad que puede tener el país, debido a la severa desventaja que dicha condición entraña, pues el país se priva de recursos como la pesca marina y el contar con puertos para realizar sus actividades de comercio exterior.

Se espera que las variables asociadas al comercio exterior tengan un efecto positivo en la tasa de crecimiento, se ensayan como variables explicativas las exportaciones e importaciones de bienes [que captarían el canal de ingreso de bienes con nueva tecnología incorporada], las exportaciones de servicios [las cuales demandan un alto nivel de conocimiento para ser lo suficientemente competitivas] y el coeficiente de apertura. De estas 4 variables, las 3 primeras están expresadas en dólares por habitante y la última como porcentaje del producto.

El modelo panel a estimar es:

$$Y_{it} = \beta_0^i + \beta_1 LBE_{it} + \beta_2 X_{it} + \varepsilon_{it}$$

Donde:  $Y_{it}$  es la variable dependiente (tasa de crecimiento) para el país  $i$  en el período  $t$ ; siendo cada período los quinquenios comprendidos entre los años 1951 y 2000.  $LBE$  representa las diferentes variables asociadas al comercio exterior que capturarían el efecto de aprendizaje por las exportaciones;  $X$  es un vector de variables de control;  $\beta_1$  el intercepto el cual puede variar según el país (debido al efecto de las dummies),  $\beta_2$  un vector de parámetros asociada a las  $x$ s y  $\varepsilon$  el término de perturbación.

La muestra con la que se estima el panel es algo menor a la empleada (96 países en lugar de 114), debido a la poca disponibilidad de datos para algunas de estas economías. De esta muestra final, 37 países son de África y 27 de América Latina y el resto de Europa, Asia y Oceanía; asimismo, 16 de estos países son mediterráneos.

Cabe señalar que esta metodología no está exenta de crítica. Baldwin (2000) advierte que los diferentes métodos de estimación que han empleado los investigadores conducen a resultados a veces hasta encontrados sobre la relación entre comercio y crecimiento.

A continuación, se presentan los resultados de la estimación en la cual se emplea el método de mínimos cuadrados ponderados a fin de considerar la heterocedasticidad debido al diferente tamaño de los países, así como un término de corrección AR(1) previendo la presencia de autocorrelación.

Tabla 4: Estimación entre crecimiento PBI y comercio internacional

	(1)	(2)	(3)	(4)
Total de observaciones	682	375	375	371
Periodo de estimación	1951-2000	1968-2000	1968-2000	1968-2000
Constante	1.154231 (3.741112)	1.513451 (5.2343812)	1.421958 (5.103156)	1.399673 (5.115241)
Coefficiente de apertura	0.011832 (4.144699)			
Exportaciones de bienes		0.000318 (6.803024)		
Importaciones de bienes			0.000378 (5.669430)	
Exportaciones de servicios				0.001141 (5.545464)
AR(1)	0.240009 (7.215658)	0.193473 (6.154984)	0.191834 (5.777166)	0.183102 (7.656174)
R <sup>2</sup> ajustado	0.155414	0.245923	0.220705	0.183102
Durbin-Watson	2.065796	1.963892	1.969241	1.933056

Fuente: Penn World Table

La tabla 4 presenta las regresiones entre la tasa de crecimiento del PBI y las variables que miden el efecto LBE. En todos los casos la relación resulta significativa al 5%. Los coeficientes estimados pueden interpretarse como el incremento en la tasa de crecimiento resultante del incremento en una unidad de medida de la variable explicativa. En el caso del grado de apertura (columna 1 de la tabla 4), ésta es un punto porcentual del PBI y en el de las exportaciones de bienes, importaciones de bienes y exportaciones de servicios (columna 2 a la 4) la unidad de medida son dólares corrientes. En la tabla 5 se repite el análisis anterior controlando el efecto que otras variables puedan tener sobre el crecimiento económico.

Tabla 5: Determinantes del crecimiento del PBI

Variable dependiente: Crecimiento del PBI

Método de estimación: mínimos cuadrados ponderados por corte transversal

	(5)	(6)	(7)	(8)
Total de observaciones	606	352	352	348
Periodo de estimación	1951-2000	1968-2000	1968-2000	1968-2000
Constante	5.000879 (5.044874)	6.519512 (8.699960)	6.953724 (9.057707)	6.897956 (7.399581)
América Latina	-0.965908 (-2.363951)	-1.580212 (-2.961290)	-1.520461 (-2.932856)	-1.670947 (-3.284943)
África	-2.197509 (-5.021394)	-2.389592 (-3.955725)	-2.350464 (-3.926489)	-2.536108 (-4.592335)
Mediterráneo	-0.247842 (-0.939558)	-0.117506 (-0.474361)	-0.137597 (-0.551098)	-0.153049 (-0.615530)
Nivel de ingreso inicial	-0.553789 (-3.164649)	-0.646268 (-4.681572)	-0.730289 (-5.781302)	-0.667907 (-3.851565)
Crecimiento de la población	-0.241579 (-1.748433)	-0.515529 (-4.151125)	-0.50199 (-4.098679)	-0.485563 (-5.474569)
Volatilidad del producto	0.217306 (6.601091)	0.215605 (4.892663)	0.2153896 (4.862276)	0.206745 (6.547640)
Tasa de ahorro	0.035069 (4.710403)	0.00198 (0.172068)	0.001503 (0.140514)	-0.000206 (-0.016514)
Gasto público	-0.006036 (-0.366217)	0.015132 (0.987444)	0.012071 (0.779212)	0.0031 (0.171608)
Coefficiente de apertura	0.009458 (2.849857)			
Exportaciones de bienes		0.000279 (2.851307)		
Importaciones de bienes			0.000365 (2.491643)	
Exportaciones de servicios				0.000927 (2.927720)
AR(1)	0.217215 (7.026782)	0.191939 (3.958434)	0.182191 (3.801760)	0.188037 (3.620433)
R2 ajustado	0.3265	0.401827	0.387595	0.416894
Durbin-Watson	2.105229	2.118149	2.108097	2.146859

Fuente: Penn World Table. Entre paréntesis estadístico t-student.

En el modelo 5 (columna 5 de la tabla 5), la hipótesis LBE, medida a través del coeficiente de apertura de la economía, resulta significativo al 5%. Por su parte, el resto de variables por el cual se controla la regresión resultaron significativas con excepción del gasto público y de la dummy Mediterráneo (no obstante esta última variable presenta el signo esperado). Cabe mencionar que ninguna de estas variables resulta significativa en el resto de modelos ensayados. La magnitud del coeficiente

de la variable apertura señala que por cada punto del PBI en que este indicador aumenta, la tasa de crecimiento se incrementa en 0.009 puntos porcentuales.

Cabe mencionar que todas las variables muestran el signo esperado según indica la teoría y otros estudios empíricos, en particular el asociado a las dummies para América Latina o África, en cuyo caso el crecimiento esperado de un país que pertenezca a alguna de estas dos regiones se reduce entre 1 y 2,2 puntos porcentuales. El modelo predice asimismo convergencia [condicional], pues el coeficiente asociado al logaritmo del nivel de ingreso inicial es negativo.

En la estimación del modelo 6 (columna 6 de la tabla 5), la presencia de la hipótesis LBE se testea a través de las exportaciones per cápita; variable que resulta significativa al 5% y cuyo coeficiente indica que por \$100 en que se incrementan las exportaciones per cápita de un país, la tasa de crecimiento de un país se acelera en 0,03 puntos porcentuales. En éste y en los siguientes modelos la tasa de ahorro deja de ser significativa.

En el modelo 7 (columna 7 de la tabla 5), las importaciones de bienes per cápita resultan igualmente significativas al 5%, así por cada \$100 en que éstas se incrementan, la tasa de crecimiento aumenta en 0,04 puntos porcentuales. Finalmente, el modelo 8 emplea las exportaciones de servicios como proxy del efecto LBE; no obstante, aquí el efecto de la variable es mayor que en 6 y 7, pues por cada \$100 en que se incrementan las exportaciones de servicios per cápita de un país, la tasa de crecimiento de un país se acelera en 0,09 puntos porcentuales (efecto 3 veces mayor al de las exportaciones de bienes).

Un punto que merece atención es el de las variables dummies regionales (América Latina y África) que en todos los casos resultan significativos y replican el signo negativo hallado en investigaciones anteriores. Así, la tasa de crecimiento es entre 1

y 2,5 puntos porcentuales menor si el país pertenece a alguna de estas dos regiones - un indicador que podría estar reflejando aspectos institucionales propios de estas dos regiones-, siendo el impacto negativo mayor en el caso de los países africanos. Asimismo, el hecho que un país reduzca su tasa de crecimiento poblacional en 1 por ciento eleva la tasa de crecimiento del ingreso per cápita entre 0,2 y 0,5 por ciento. La volatilidad del producto tendría un efecto positivo sobre la tasa de crecimiento, efecto contrario al encontrado en Loayza & Hnatkovska (2003); en este caso, el aumento en un punto de la desviación estándar eleva el crecimiento en 0,2 puntos porcentuales.

Por su parte, el  $R^2$  ajustado oscila en estos modelos entre 33 y 42 por ciento, obteniéndose el valor más alto cuando el modelo emplea como indicador del efecto LBE las exportaciones de servicios per cápita.

En el cuadro 6, re-estimamos el modelo excluyendo todas aquellas variables cuyo nivel de significación sea mayor al 5%.

De esta manera, el modelo 9 excluye la dummy Mediterráneo y el gasto público, en tanto los modelos 10 al 12, excluyen estas dos variables junto con la tasa de ahorro. En las nuevas estimaciones se mantienen los valores y los signos de los coeficientes hallados en el paso anterior. Así en el modelo 9, el efecto relativo de un incremento de un punto en el coeficiente de apertura eleva la tasa de crecimiento en 0,009 puntos porcentuales, en tanto que en modelos 10, 11 y 12 un aumento de \$100 en las exportaciones e importaciones de bienes y exportaciones de servicios per cápita, eleva la tasa de crecimiento en 0,03; 0,04 y 0,09 puntos porcentuales respectivamente.



Tabla 6: Determinantes del crecimiento del PBI (Nivel de significancia al  $\leq 5\%$ )

Variable dependiente: Crecimiento del PBI

Método de estimación: mínimos cuadrados ponderados por corte transversal

	(9)	(10)	(11)	(12)
Total de observaciones	615	357	357	353
Periodo de estimación	1951-2000	1968-2000	1968-2000	1968-2000
Constante	4.846346 (5.062900)	6.568189 (10.05484)	6.929872 (9.896509)	6.688566 (11.64812)
América Latina	-0.996234 (-2.443837)	-1.619551 (-3.003676)	-1.561878 (-2.939318)	-1.687145 (-3.259514)
Áfricax	-2.177822 (-4.861068)	-2.495018 (-3.744033)	-2.452371 (-3.729305)	-2.593932 (-4.391403)
Nivel de ingreso inicial	-0.525284 (-3.160586)	-0.592655 (-5.175299)	-0.674588 (-5.408300)	-0.613666 (-6.580064)
Crecimiento de la población	-0.2682 (-2.04212)	-0.521237 (-3.965854)	-0.509306 (-4.050652)	-0.503058 (-5.625327)
Volatilidad del producto	0.189003 (6.605771)	0.219887 (5.066102)	0.217462 (5.072413)	0.207384 (6.203021)
Tasa de ahorro	0.03774 (4.80882)			
Coefficiente de apertura	0.009314 (2.918954)			
Exportaciones de bienes		0.000269 (3.035818)		
Importaciones de bienes			0.000358 (2.60003)	
Exportaciones de servicios				0.00093 (3.19012)
AR(1)	0.210549 (6.488380)	0.187335 (3.821115)	0.178793 (3.697003)	0.182292 (3.543414)
R2 ajustado	0.301813	0.421224	0.408759	0.447426
Durbin-Watson	2.0867	2.109927	2.099174	2.142576

Fuente: Penn World Table. Entre paréntesis estadístico t-student.

Los efectos relativos para el resto de variables son similares. Las dummies regionales siguen mostrando una reducción de hasta 2,6 puntos porcentuales en la tasa de crecimiento si el país pertenece a América Latina o Asia, en tanto reducir en un punto porcentual la tasa de crecimiento de la población elevaría el crecimiento entre 0,2 y 0,5 puntos porcentuales.

El efecto estimado de un aumento de un punto en la volatilidad es de 0,2 puntos sobre la tasa de crecimiento, en tanto un incremento de 1 punto en la tasa de ahorro

aceleraría el crecimiento en 0,04 puntos sólo si el efecto LBE se da a través del coeficiente de apertura.

Los  $R^2$  ajustados se sitúan esta vez entre 30 y 45 por ciento, nuevamente la mayor bondad de ajuste corresponde al modelo que incorpora las exportaciones de servicios como canal de transmisión del efecto LBE.

Por lo tanto, la evidencia mostrada en el presente trabajo apoya la hipótesis de que el canal comercial es útil para la transmisión de tecnología y que ello deriva en un crecimiento sostenido de la economía.

Una modificación al modelo de Ramsey-Cass-Koopmans donde se incluye las exportaciones como canal por intermedio del cual el país en desarrollo capta tecnología, permite generar un modelo de crecimiento endógeno donde la economía crece sostenidamente para combinaciones de parámetros que son compatibles con la evidencia empírica.

Un ploteo simple entre nivel de apertura y crecimiento del PBI per cápita con datos del PWT para el período 1950-2000 muestra una relación directa entre ambas variables.

En el estudio econométrico se ensayó con diversas especificaciones para medir este canal: nivel de apertura, exportaciones de bienes, importaciones de bienes y exportaciones de servicios. Estas variables resultaron significativas en una regresión que explica la tasa de crecimiento de un país que considera otros determinantes como la tasa de ahorro, el nivel de renta inicial, el crecimiento de la población, el gasto público, la volatilidad del producto y factores geográficos (mediterraneidad del país) e institucionales captados a través de una serie de dummies (para las regiones de América Latina y África).

Los efectos relativos de las variables que capturarían el efecto LBE, si bien reducidos, fueron positivos y consistentes con estudios anteriores, como el de Edwards (1998). Así, un incremento en el coeficiente de apertura en un punto incrementa la tasa de crecimiento en 0,009 puntos porcentuales, en tanto un aumento de \$100 en las exportaciones de bienes per cápita incrementa la tasa de crecimiento de un país en 0,03 puntos porcentuales, efecto que se triplica cuando el incremento se produce en las exportaciones de servicios. En el caso de las importaciones de bienes el efecto es un aumento de 0,04 puntos porcentuales. Este hallazgo puede constituir un importante elemento de política, pues se aprecian los beneficios de reorientar la producción interna hacia la atención de los mercados en el exterior.

Cabe señalar que entre los determinantes seleccionados, la variable nivel de ingreso inicial fue significativa en todos los modelos, dando soporte a la hipótesis de convergencia condicional; en tanto la variable gasto público y la dummy mediterraneidad no resultaron significativas en ninguno de los modelos ensayados, aunque en el caso de la última sí se mostró el signo esperado. De otro lado, las dummies para regiones indicaron una reducción de hasta 2,6 puntos porcentuales en la tasa de crecimiento si el país está ubicado en África o en América Latina. Finalmente, se encuentra que un incremento en la tasa de crecimiento poblacional reduce hasta en 0,5 puntos porcentuales la tasa de crecimiento de un país tal como señalan la mayoría de modelos teóricos y estudios empíricos previos.

La Hipótesis Prebisch – Singer, en el que se destaca que uno de los más famosos y controvertidos componentes del pensamiento de Raúl Prebisch tiene que ver con la hipótesis de la tendencia secular al deterioro de los términos de intercambio entre materias primas y alimentos, por un lado, y bienes industrializados por el otro. Dada la especialización de los países en desarrollo en la producción de materias primas y

alimentos, la tendencia al deterioro de los precios de estos productos llevaría a la tendencia al deterioro de los términos de intercambio de estos países.

El deterioro de los términos de intercambio quiere decir que de mantenerse estables los volúmenes exportados, su capacidad de compra de bienes y servicios desde el exterior, es decir, su capacidad de importar, se vería disminuida con el correr del tiempo.

Estas ideas son conocidas en la literatura como la hipótesis Prebisch-Singer, ya que de manera simultánea a Raúl Prebisch, Hans Singer desarrolló ideas muy similares.

Esta hipótesis tiene un primer sustento de tipo fundamentalmente empírico: desde el final de la Primera Guerra Mundial, pero especialmente en la década de 1930. Esta tendencia ha continuado hasta fines del Siglo XX, cuando los precios relativos de los bienes primarios empezaron a subir.

Prebisch interpretó esas tendencias de acuerdo a un conjunto de razonamientos teóricos. Uno de ellos es sobre cómo se distribuyen los ingresos y cómo se distribuyen los frutos del progreso técnico en países con estructuras económicas y sociales diferentes. Los precios de los productos de exportación del centro y la periferia se construyen en base a niveles salariales muy dispares, generando altos niveles de desigualdad y bajos salarios en la periferia. Otro componente es que los bienes primarios muestran una baja elasticidad-ingreso de la demanda, es decir, la demanda por este tipo de bienes aumenta, en el margen, menos que el ingreso. Esto llevaría a que los países en desarrollo enfrenten una creciente competencia entre sí por los mercados, que se resolvería por la vía de la reducción de precios, lo que se hace posible no solamente por el aumento de la productividad, sino por la dificultad para apropiarse domésticamente de esos aumentos de productividad mediante el

aumento de salarios y la captación por parte del Estado. A este argumento de las elasticidades se suma los efectos del progreso técnico sobre la sustitución de bienes naturales por bienes artificiales y sintéticos, que contribuyeron a la reducción de la demanda de bienes como los textiles, los nitratos, el caucho natural, entre otros.

Otro componente del razonamiento de Raúl Prebisch sobre los términos de intercambio se relaciona con un tema muy candente y que atrajo su interés: el de la alta amplitud de los ciclos económicos en los países de la periferia. La idea básica es que en los momentos de fuerte expansión de la economía mundial la demanda por materias primas y alimentos se dispara generando en el corto plazo un aumento pronunciado de los precios, pero en los momentos que los ciclos económicos se revierten, los precios de estos bienes caen fuertemente, sin que existan mecanismos institucionales que puedan frenar esta caída, por las razones sociales antes mencionadas. Estas fluctuaciones pueden esconder las tendencias de fondo, pero al cabo de cada ciclo, el deterioro es cada vez mayor.

Prebisch analizó el tema del deterioro de los términos de intercambio pues creía que este era un factor que determinaba la inserción de los países periféricos en la economía mundial y limitaba su desarrollo económico si apostaban por el crecimiento desde un patrón de exportación primaria. Es así que uno de los más famosos y controvertidos aspectos del pensamiento de Raúl Prebisch se relaciona con la hipótesis de la tendencia secular al deterioro de los términos de intercambio entre materias primas y alimentos, por un lado, y bienes industrializados, por el otro. Dada la especialización de los países en desarrollo en la producción de materias primas y alimentos, la tendencia al deterioro de los precios de estos bienes llevaría a la tendencia al deterioro de sus términos de intercambio.

Es importante contextualizar el surgimiento de las ideas de Raúl Prebisch. La tradición cepalina, y el estructuralismo en general, siempre han hecho hincapié en la necesidad de ubicar el contexto histórico. Este ayuda a delimitar problemas que surgen en circunstancias y momentos específicos y que no siempre pueden ser abordados exclusivamente a partir de leyes generales. Sin embargo, el contexto también importa dentro de un mismo momento histórico, ya que en la economía mundial existen países que desempeñan papeles diferentes y tienen jerarquías también diferentes. Desde ese punto de vista, los problemas que enfrentan algunos países pueden ser radicalmente distintos de los que encaran otros.

Por lo tanto, las recomendaciones de política para enfrentar una crisis pueden diferir mucho según sea el caso. Y el contexto es muy relevante al abordar este tema, porque Prebisch fue contemporáneo de esos procesos en posiciones de autoridad en el mundo académico y profesional. Desempeñó los cargos de Subsecretario de Finanzas y luego de director general del Banco Central de la República Argentina, desde los cuales percibió cuán poco útiles le resultaban los enfoques económicos convencionales para entender la realidad que vivía.

Las ideas de Raúl Prebisch sobre los términos de intercambio maduraron en un período muy especial, signado por la profunda depresión de los años treinta. Entre 1932 y 1944 el volumen de las exportaciones latinoamericanas fluctuó en torno al 91% del nivel alcanzado en 1929, pero la capacidad de compra de estas exportaciones se mantuvo en promedio en el 67% de los niveles registrados ese mismo año. Detrás de estos promedios se esconden momentos muy críticos: en 1932, como se muestra en el gráfico 2, el poder de compra de las exportaciones era de solamente el 60% del de 1929.

Queda claro entonces que la caída de la capacidad de compra de las exportaciones se debió principalmente a la baja de los términos de intercambio. Entre 1929 y 1944 el descenso de los términos de intercambio fue muy notorio.

No obstante, en ese gráfico también se ilustra otro aspecto de interés, que es la gran volatilidad de los términos de intercambio desde la primera guerra mundial. Aunque entre principios de siglo y 1929 no se observa un deterioro marcado, sí se constata una muy alta volatilidad, con cimas al inicio de la guerra y un valle después de su final, lo que Prebisch asoció a los ciclos de la economía mundial y a su impacto específico sobre la periferia del sistema mundial.

La pregunta es hasta qué punto las tendencias observadas durante ese período pueden bastar para considerarlas una ley general, si fueron permanentes o no desde el surgimiento de la economía capitalista internacional y hasta nuestros días. Este punto ha conducido a un intenso debate empírico sobre los movimientos de los precios internacionales.

Las principales conclusiones que extrajo Prebisch de la constatación de estas tendencias se relacionan con la imperiosa necesidad de los países en desarrollo o periféricos de transformar su patrón de especialización productiva y de inserción internacional. En tiempos en que los países más desarrollados basaban su predominio en una profunda industrialización de sus estructuras productivas, proceso que iba a la par con rápidos cambios tecnológicos, la persistencia en los países periféricos de un patrón de especialización productiva basado en la extracción y producción de recursos naturales era vista como un camino que llevaba a la pérdida permanente de posiciones relativas en el escenario internacional. A diferencia de lo que pregona la teoría convencional del comercio, la explotación de las ventajas comparativas no conducía a procesos de profundización del desarrollo, sino a una perversa

especialización que iba de la mano con el mantenimiento de estructuras sociales arcaicas. Como esos cambios no se producirían de manera espontánea siguiendo las señales de mercados imperfectos, se requería una enérgica participación del Estado para promover una industrialización orientada a la reinserción dinámica en la economía internacional, lo que pasaba parcialmente por una intensificación de la integración de los mercados de los países latinoamericanos.

La discusión sobre las tendencias de los términos de intercambio de los países en desarrollo, así como también entre bienes primarios y bienes manufacturados, ha sido abundante y tiene múltiples facetas.

Uno de los aspectos debatidos es la fuente de la información utilizada por Prebisch y Singer. Dada la falta de buenas series de comercio exterior de los países latinoamericanos, a menudo se recurrió al inverso de las series de comercio exterior de Inglaterra como una aproximación a los términos de intercambio de América Latina. En otras palabras, si el intercambio entre materias primas y alimentos, por un lado, y manufacturas, por el otro, tenía en Inglaterra la contraparte más clara en el mundo industrializado, la realidad latinoamericana sería la inversa de la de Inglaterra. Sin embargo, como señala Jeffrey Williamson, este razonamiento esconde la presencia de un componente muy importante del comercio internacional: el costo del transporte.

Si tenemos en cuenta que lo que algunos estudiosos llaman la primera globalización (1870-1929, aproximadamente), fue un proceso pautado por el profundo impacto de la revolución del transporte, es posible pensar que todos los países que participaban en el comercio mundial pudieron haberse beneficiado de una baja de los precios de importación debido justamente a la reducción del componente del transporte en los precios finales pagados por los importadores. Desde este punto



de vista, entonces, la inversa de los términos de intercambio de Inglaterra podría no ser una buena aproximación.

Efectivamente, si se examinan estimaciones recientes de los términos de intercambio, como las que ya se han presentado, se constata que la tendencia al deterioro de los precios de las materias primas y alimentos no ha sido secular, ya que durante la primera globalización, por el contrario, se produjo una mejora de los términos de intercambio, especialmente en las dos primeras décadas del siglo XX. Esta comprobación es igualmente válida si se considera el movimiento de los términos de intercambio de algunos países específicos. Un promedio no ponderado de la información disponible sobre países de América Latina muestra que entre la primera mitad de la década de 1870 y 1910 se registró un aumento del 15% de los términos de intercambio y que incluso en el período 1925-1929 los niveles eran superiores a los de 1870. Esto indicaría que lo que Prebisch creyó que era una tendencia secular, en realidad podría verse como un proceso que se inicia ya bien avanzado el siglo XX.

Otro aspecto de la discusión es dilucidar si lo constatable son tendencias o movimientos repentinos que luego perduran en el tiempo. Más allá de algunas fluctuaciones y del repunte anotado en la última década, el deterioro de los términos de intercambio es realmente notorio a partir de 1929. Las tendencias comprobadas por Prebisch en las décadas de 1930 y 1950 persistieron durante todo el resto de su vida.

Sin embargo, Ocampo y Parra (2009) señalan que en realidad lo que se puede constatar es una pronunciada caída de los términos de intercambio de los bienes primarios con posterioridad a la primera guerra mundial, seguida de fluctuaciones en torno a ese bajo nivel hasta entrados los años setenta, cuando sí aparece una tendencia

perdurable que recién comienza a revertirse con el cambio de siglo (es pronto aún para saber si su nuevo sentido será estable). Por lo tanto, resultaría más correcto hablar de descensos bruscos tras los cuales el nivel anterior no se recupera, que de una verdadera tendencia a la baja en el largo plazo.

Otro tema importante en el debate es si es sensato hablar en términos generales de los precios relativos de los bienes primarios en su conjunto. Cada producto es un mundo en sí, con estructuras de propiedad, técnicas de producción, características de las cadenas internacionales, modalidades de regulación y pautas de consumo específicas.

Una primera diferenciación que se puede hacer entre los bienes primarios es de muchísima actualidad en los tiempos que corren: se trata de distinguir entre bienes reproducibles y bienes no reproducibles. Un claro indicador de esto es la crisis energética que se está viviendo y que enfrenta a la región a una fuerte tendencia a la subida de los precios de los bienes energéticos no reproducibles y a la búsqueda de fuentes de energía sustentables. Además, el propio proceso de formación de precios puede ser radicalmente distinto cuando se trata de bienes de fuerte concentración geográfica y no reproducibles, que cuando se habla, por ejemplo, de la producción agrícola. Si bien en último término esta también se sustenta en un bien no reproducible, que es la tierra, la producción misma de bienes agrícolas ha mostrado un permanente aumento de productividad que ha tendido a romper con las visiones pesimistas de inspiración malthusiana sobre la capacidad de alimentar a una creciente población mundial.

Por el contrario, y a pesar de los notables avances tecnológicos, las reservas de algunos minerales son finitas y hay dificultades crecientes para acceder a ellos. Otro posible enfoque que ha resultado fructífero desde el punto de vista analítico y

relevante desde el histórico es la distinción entre los productos agrarios de clima tropical y los de clima templado. La diferencia en este caso apunta sobre todo al tipo de países que producen cada uno de estos bienes y a la forma en que se configuran los respectivos mercados laborales y estructuras de precios.

Dado que los países que han constituido el centro de la economía mundial han sido de clima templado y han iniciado su proceso de desarrollo mediante cambios radicales de sus estructuras agrarias que dieron por resultado grandes aumentos de la productividad y del nivel de vida de sus poblaciones campesinas, los países de la periferia que han entrado en esos mercados de bienes se han encontrado con estructuras de precios que posibilitan altas remuneraciones y la captación de rentas muy considerables. A la vez, en esos mercados han debido enfrentar, durante muy largos períodos, el fuerte proteccionismo agrario de los países desarrollados.

Los países que producen bienes agrícolas tropicales normalmente se caracterizan por tener estructuras agrarias con predominio de abundante mano de obra con niveles de remuneración muy bajos. Estos países compiten entre sí sobre la base de esos niveles reducidos de remuneración y, por lo general, su poder de mercado es escaso (salvo en situaciones excepcionales, como en el caso de las primeras etapas del café en el Brasil).

Si bien a muy grandes rasgos las tres categorías de bienes mencionadas han mostrado tendencias similares, las diferencias de un período a otro son muy notorias. Durante la primera globalización, los bienes de agricultura tropical y los metales exhibieron tendencias más firmes al alza que los bienes de agricultura templada, cuyos precios relativos subieron recién a comienzos del siglo XX. El colapso de los términos de intercambio de los años treinta y cuarenta fue más bien un fenómeno que afectó a los metales y a la agricultura tropical, en tanto que los productos de clima

templado, aunque con altibajos, mantuvieron sus niveles hasta entrados los años cincuenta. La caída general de los términos de intercambio en las décadas de 1960 a 1980 perjudicó más los productos de clima templado. Una excepción en este caso fueron los precios del petróleo, que tuvieron alzas importantísimas en la década de 1970.

Al analizar el auge de los precios relativos en la última década, queda muy en claro que son principalmente los metales los que muestran una notable recuperación que los pone en niveles similares a los registrados en la primera globalización. El caso de los bienes agrícolas parece ser muy diferente, ya que a pesar de su reciente mejoría, solamente han logrado recuperarse de las caídas sufridas desde la década de 1980.

Otro tema digno de consideración apunta al intercambio exterior de América Latina. ¿Sigue este siendo entre materias primas y alimentos, por una parte, y bienes manufacturados, por la otra? El comercio mundial en su conjunto ha venido experimentando profundas transformaciones. El clásico comercio de bienes primarios contra manufacturas dio lugar, durante la llamada edad de oro del capitalismo entre 1950 y 1973, a una gran expansión del comercio intra-industrial. Posteriormente, la creciente industrialización de la periferia de la economía mundial y los procesos de desindustrialización de los países centrales condujo a que correspondiera a los países periféricos una creciente proporción de las exportaciones industriales.

A su vez, los servicios fueron adquiriendo un peso creciente, no solo los tradicionales, como hotelería, turismo y similares, sino también los servicios financieros, educativos, tecnológicos y logísticos, entre otros. Esto podría modificar hasta tal punto las canastas de exportaciones e importaciones que los precios de las

materias primas y alimentos, por un lado, y de las manufacturas, por el otro, ya no representen los términos de intercambio de los países en desarrollo.

Sin embargo, si bien esto sería totalmente cierto en el caso de una economía como la de China, no parece serlo cuando se trata de las de América Latina. Aun cuando estas han logrado una cierta industrialización, también es cierto, en particular en el sur del continente, que se ha producido una re-primarización de las economías bajo el influjo de la liberalización comercial y las nuevas tendencias de la demanda y los precios internacionales.

En la discusión sobre los términos de intercambio, otro aspecto de interés es el de su relación con el crecimiento económico y el cambio estructural. En la teoría del deterioro la idea subyacente es que este bloquea el crecimiento económico por la vía de provocar un estrangulamiento externo. Sin embargo, muchos autores han argumentado lo contrario, ya que consideran que una mejora de los términos de intercambio alberga el germen de un proceso de bloqueo del desarrollo. Si se parte de la base que el desarrollo supone el cambio estructural y la industrialización de los países periféricos, una mejora de los términos de intercambio de los bienes primarios induciría un fortalecimiento del patrón de especialización a favor de esos bienes, inhibiendo así el desarrollo de otros sectores más acordes con las transformaciones que requiere el desarrollo económico. Desde otra perspectiva, puede sumarse a esto el argumento de la “enfermedad holandesa”, que sostiene que si en una economía existe un sector altamente competitivo que registra una apreciable subida de precios, esto lleva a una baja del tipo de cambio y al encarecimiento de la economía interna con respecto a la comunidad internacional, lo que a su vez redundaría en la pérdida de competitividad de otros sectores de la economía y en el abaratamiento de los bienes importados. En estos dos casos, los términos de intercambio favorables se

transformarían en frenos del desarrollo posterior. A ello podrían sumarse las repercusiones que tiene esa subida de precios en las relaciones de fuerza de la sociedad en cuestión al fortalecer el poder de los sectores que controlan los recursos naturales. La propia experiencia de industrialización latinoamericana aporta argumentos que apuntan en esta dirección. El crecimiento industrial fue producto no solo de las medidas de promoción industrial que se fueron tomando, sino también del estímulo originado por cambios de los precios relativos favorables a la industria.

En conclusión, la hipótesis del deterioro de los términos de intercambio a la cual Prebisch hizo aportes sustanciales marcó el siglo XX en América Latina, tanto en el ámbito del debate académico como en el de formulación de políticas económicas, hasta marcar los cimientos de los modelos de desarrollo.

## 2.2. Bases teóricas

### 2.2.1. Teorías de comercio internacional

#### a) Teoría de la Ventaja Comparativa

Cornejo, (2014). La teoría de la ventaja absoluta, de Adam Smith, dice que un país debe especializarse en la producción y exportación de aquel bien que produce eficientemente (con menor costo), es decir, donde tenga una ventaja absoluta. De acuerdo con esta teoría, si un país tiene ventajas absolutas en todos los bienes, no habrá comercio. David Ricardo formuló su teoría de la ventaja comparativa como respuesta a la teoría de Adam Smith. Esta teoría nos dice que así un país tenga desventajas absolutas en la producción de los bienes, en algunos de ellos esas desventajas serán menores, es decir, existirán o ventajas relativas o ventajas comparativas.

El modelo ricardiano se explica y se extiende mejor, por medio de los precios relativos de los bienes. Una diferencia en los precios relativos de los bienes entre dos países constituye la base de las actividades comerciales entre ellos con beneficios mutuos. Aquel país que tenga menor precio relativo de un bien X comparado con otro país, tiene ventaja comparativa en dicho bien X, y por consiguiente debe especializarse en la producción y exportación del bien X dada su ventaja comparativa. Pero a medida que el país se especializa en la producción del bien X de su ventaja comparativa, y aumente su producción, incurrirá en costos de oportunidad crecientes, lo que hará que los precios relativos del bien X tiendan a igualarse en ambos países. ¿Qué es lo que determina la ventaja comparativa? ¿Cuál es la razón o causa de la diferencia existente entre los precios relativos de los bienes?

Para los economistas clásicos la base de la ventaja comparativa se fundamentaba en la diferencia en la productividad de la fuerza de trabajo. Sin embargo, no dieron ninguna explicación sobre la existencia de tales diferencias en la productividad.

Es la teoría de Heckscher - Ohlin (Teoría H-O), la que estudia en detalle las bases de la ventaja comparativa y el efecto que el comercio internacional tiene sobre los ingresos de la fuerza de trabajo en los países. La teoría H-O se basa en varios supuestos, entre ellos: rendimientos constantes a escala, utilización de la misma tecnología, el bien X es intensivo en trabajo, el bien Z es intensivo en capital, movilidad perfecta de los factores de producción en cada país, utilización plena de todos los recursos y competencia perfecta. Esta teoría explica las razones de las diferencias de los precios relativos de

los bienes y por consiguiente su ventaja comparativa, con base en la dotación que tenga cada país de los factores de producción.

De lo anterior surge el enunciado del teorema H-O: Un país exportará el bien cuya producción exija el uso intensivo del factor relativamente abundante y de bajo costo con que cuenta el país e importará el bien cuya producción requiera el uso intensivo del factor relativamente escaso y costoso de que dispone el país.

En otras palabras, es la diferencia en la dotación y en los precios relativos de los factores lo que en última instancia se convertirá en la causa del comercio internacional.

Sin embargo, la teoría H-O deja algunos vacíos en la explicación del comercio internacional, porque esta teoría se basa en algunos supuestos que no tienen validez, en especial los que hacen referencia a los rendimientos constantes a escala y a la competencia perfecta.

Cornejo. 2014. Comercio Internacional: Hacia una gestión competitiva, señala que una manera sencilla de entender el planteamiento de la ventaja comparativa es reflexionando sobre lo que ocurre con un profesional que se dedica a la consultoría de proyectos cuando está en la disyuntiva de contratar o no a una secretaria el mecanografiado y edición de sus informes.

Supongamos que este profesional gana US\$ 100/hora y que para la elaboración de un proyecto requiere normalmente cinco horas. Al mismo tiempo, él sabe trabajar con una computadora personal y especialmente con los procesadores de texto y, a pesar de no haber estudiado para labores de mecanografiado, escribe bastante rápido y bien al extremo que curiosamente lo hace casi en el mismo tiempo que el empleado por una secretaria de su



confianza a la que eventualmente contrata. Esta secretaria se ha especializado en el procesamiento de textos, gana US\$ 10/hora y requiere aproximadamente seis horas para terminar de mecanografiar cada informe. Si hiciéramos la analogía de este sencillo ejemplo con lo que estábamos planteando en lo relativo a la ventaja absoluta y la ventaja comparativa, diríamos que el consultor tiene, con respecto a su secretaria, ventaja absoluta tanto en lo que respecta a la elaboración de los proyectos como en lo concerniente al mecanografiado. Pero ¿Qué le conviene más, hacer todo el trabajo él solo o contratar a la secretaria para que lo apoye en el mecanografiado?. Definitivamente, si el profesional tiene bastante demanda de trabajo de consultoría, no le convendría ser él mismo quien mecanografié los textos, pues el tiempo que emplearía en esta tarea sería un menor tiempo disponible para formular nuevos proyectos. Aparentemente estaría ahorrando US\$ 60 por proyecto si no contrata a la secretaria; pero en realidad está perdiendo la oportunidad de aceptar otro contrato de US\$ 500. Así, al consultor le conviene contratar a la secretaria; él tiene la ventaja comparativa en el diseño de proyectos y la secretaria tiene la ventaja comparativa en el procesamiento de la información. Ambos se complementan porque están dedicando tiempo y esfuerzo a lo que mejor saben hacer. Este ejemplo sencillo puede aplicarse también a los dilemas de especialización que tienen los países.

#### b) Teoría de la Ventaja Competitiva

Cornejo, (2014). La ventaja competitiva se crea y mantiene a través de un proceso altamente localizado, incluso los países más desarrollados no son competitivos en todos sus sectores, por lo que las naciones triunfan en

determinados sectores debido a que el entorno nacional es el más progresivo, dinámico y estimulante (Porter 1999,163). Este entorno competitivo de acuerdo a Porter se logra mediante cuatro factores de competitividad, que individualmente y como sistema definen el entorno competitivo en el cual las empresas aprenden y desarrollan su competitividad, este modelo es mejor conocido como el Modelo del Diamante (1990), conformado por cuatro aristas o dimensiones que se definen por los siguientes determinantes o factores competitivos:

- *Condiciones de los factores productivos.* Este determinante trata sobre la creación de factores especializados (mano de obra especializada, creación de infraestructura, etc.) necesarios para hacer competitiva a una nación, porque la carta fuerte del desarrollo no la constituye la dotación natural de los factores sino la capacidad de cómo se procesan éstos para hacer una producción más eficiente. Contrariamente a lo que se piensa, el disponer de una vasta mano de obra no representa ninguna ventaja, porque se necesita mano de obra especializada en temas específicos sobre las necesidades particulares de las empresas, así como contar con centros de investigación especializados para innovar en la generación, desarrollo, asimilación y aplicación del conocimiento de ciencia y tecnología, ya que éstos factores son más escasos y más difíciles de imitar por los competidores nacionales y extranjeros, y se requiere una inversión sostenida para crearlos.
- *Condiciones de la demanda interna.* Se puede pensar que la globalización ha disminuido la importancia de la demanda interna, que la competencia internacional y la demanda externa son más importantes para desarrollar las capacidades competitivas de las naciones, pero esto no es del todo cierto

para Porter la composición y carácter del mercado interior suele tener un efecto desproporcionado sobre el modo en que las empresas perciben, interpretan y responden a las necesidades de los compradores. Las empresas empiezan la producción cerca del mercado observado, es decir, las condiciones de la demanda interior ayudan a crear la ventaja competitiva cuando un segmento determinado del sector es mayor o más visible en el mercado interior que en los mercados extranjeros (Porter, 1999:182).

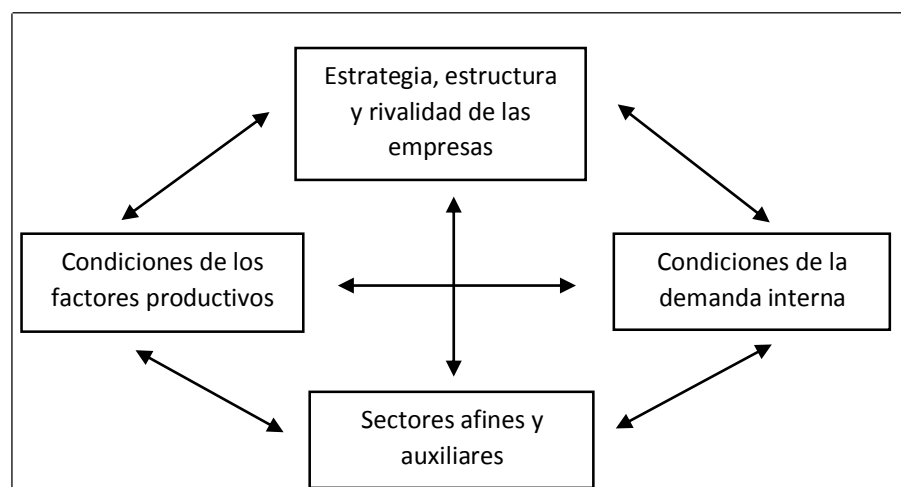
Si los consumidores en una economía son exigentes y están bien informados la presión que ejercen sobre las empresas será mayor y las obligará a mejorar constantemente su competitividad; las empresas se beneficiarán de estos consumidores exigentes porque les abrirán los ojos a las nuevas necesidades de los mercados.

- *Sectores afines (proveedores internacionalmente competitivos)*. El tercer determinante de la ventaja nacional trata sobre la disponibilidad de proveedores nacionales competitivos internacionalmente, mediante estos sectores afines y auxiliares se permite el acceso oportuno y eficaz a los principales insumos, la proximidad espacial entre los proveedores y usuarios finales facilita el intercambio de información y promueven un intercambio continuo de ideas e innovaciones. Las empresas tienen la oportunidad de influir en los esfuerzos técnicos de sus proveedores y pueden servir de lugares de ensayo para la labor de I&D, acelerando el ritmo de innovación. Las empresas se benefician al máximo cuando los proveedores son, a su vez, competidores a nivel mundial (Porter, 1999:184).
- *Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas*. El cuarto determinante, nos dice que las condiciones nacionales influyen fuertemente en el modo en

que se crean, organizan y gestionan las empresas, así como la competencia interna. Ningún sistema de gestión es universalmente apropiado (ya sea japonés, alemán, italiano, etc.), estos sistemas son apropiados en diferentes contextos nacionales, puede que el sistema de gestión japonés sea muy exitoso, pero este sólo es apropiado en determinadas industrias de un tamaño y estructura jerárquica; pero no es apropiado en las empresas familiares italianas que como consecuencia de su estructura familiar son poco organizadas (Porter, 1999:185).

Por otro lado, la competencia entre rivales nacionales estimula la creación y mejora de la ventaja competitiva, pues impulsa a las empresas a innovar y mejorar; esta competencia entre empresas obliga a reducir costos, mejorar la calidad de los productos, así como una nueva variedad y diversificación de productos. Además, la competencia interna ayuda a anular las ventajas de una cierta empresa por el simple hecho de estar en una nación determinada (costo de mano de obra, acceso al mercado, etc.) y esto la obliga a innovar y avanzar más allá de estas ventajas.

Figura 12: Determinantes de la Ventaja Competitiva nacional



Fuente: Michael Porter (1991).

Elaboración: Propia.

Cada factor forma una parte del diamante y afectan a los ingredientes esenciales para lograr éxito internacional, pero debe de tenerse en cuenta que cada uno de estos factores son dependientes unos de otros, trabajan como un sistema, se relacionan con al menos algún otro componente y se refuerzan. Por ejemplo, los compradores más exigentes no generarán con sus demandas productos avanzados a menos que la calidad de los recursos humanos permita a las empresas satisfacer las necesidades de estos compradores. La interacción de los determinantes del diamante crea una situación que promueve la formación de cúmulos de sectores competitivos. Por lo tanto la estructura del diamante es una herramienta útil para entender cómo y dónde se desarrollan las empresas competitivas a nivel internacional.

c) Igualación de precios de los factores: (El canal Heckscher – Ohlin – Vanek)

El Teorema de HOV (Heckscher-Ohlin- Vanek) es la piedra angular de la moderna Teoría del Comercio Internacional. Este Teorema afirma que el patrón de comercio de un país estará determinado por su abundancia relativa de factores. Es decir, si un país tiene abundancia relativa del factor capital, entonces su posición en el comercio mundial será la de exportador de bienes capital-intensivos. Si suponemos que las economías son competitivas y que hay libre comercio, entonces cualquier desequilibrio de la oferta o la demanda se corregirá vía precios, por lo que, finalmente, si se cumple HOV, los precios de los bienes terminarán siendo iguales en todos los países del mundo.

Asimismo, se puede demostrar que, si los precios de los bienes son iguales, los precios de los factores de producción también lo son, resultado conocido

como Igualación de los Precios de los Factores y que resulta siendo un corolario del Teorema de HOV. La intuición es simple: supongamos que existen dos países, el país A que tiene abundancia de capital y exporta el bien X que es intensivo en capital y el país B que tiene abundancia de mano de obra y exporta el bien Y que es intensivo en trabajo. También supongamos que inicialmente el salario en B es mayor que en A y la remuneración del capital en A es mayor que en B. Al entrar al comercio mundial, A querrá satisfacer la demanda externa por la producción del bien X, por lo que la cantidad utilizada de capital aumentará y, consecuentemente, el producto marginal del capital (que en un mundo competitivo es la remuneración del capital) se reducirá. Exactamente lo opuesto ocurrirá en B, pero respecto al salario, por lo que, en equilibrio, los precios de los factores se igualarán.

### 2.2.2. Modelo Neoclásico Estándar del Crecimiento Económico

En el contexto del Modelo Neoclásico Estándar la tasa de crecimiento de largo plazo de la economía es exclusivamente dependiente de la tasa de crecimiento de la productividad, que se supone exógena al modelo (tasa de aumento de la productividad o cambio tecnológico que se determina exógenamente). Por lo tanto, la única manera como un aumento de las exportaciones podría contribuir al crecimiento de la economía es a través de una elevación de la productividad. En este marco, una economía abierta al comercio internacional tendría un desempeño superior a una cerrada, básicamente por tres motivos: En primer lugar, porque permite explotar cabalmente la posición de ventajas comparativas de un país y a través de ello

conseguir una distribución óptima de recursos, luego, una economía en competencia con otras, a través del comercio internacional, tiene la necesidad de elevar permanentemente los niveles de calidad de sus productos a fin de hacerlos competitivos en el mercado mundial, lo que favorece la aparición de procesos de cambio tecnológico que elevan la productividad de los trabajadores y de esta manera el crecimiento del nivel de actividad económica, y finalmente, aumentar las exportaciones implica conquistar mayores mercados, lo que permite explotar economías de escala en la producción (Balassa, 1988).

Desde el punto de vista empírico suele mencionarse a los países del Sur-Este Asiático como el gran ejemplo que corrobora la hipótesis de que una elevación de las exportaciones está asociada a un aumento de la productividad del sector manufacturero. Esta posición ha suscitado un interesante debate en los últimos años, que es, en última instancia, un debate sobre la metodología para estimar la Productividad Total de Factores (PTF). El debate se inicia con los trabajos de Young (1995), donde afirma que el supuesto crecimiento de la PTF para los países del Sur-Este Asiático es en realidad un error de medición debido a una subestimación del crecimiento de los factores. Utilizando una función de producción translogarítmica, Young recalcula el crecimiento de la productividad factorial y obtiene crecimientos muy modestos e inclusive negativos de la PTF (para el caso del sector manufacturero en Singapur), lo que le lleva a concluir que el alto crecimiento de los NICs (New Industrial Countries), es explicado fundamentalmente por un fuerte crecimiento de los factores antes que por una elevación de la productividad.

Hsieh (1999) ha retomado el tema utilizando una aproximación dual para medir la PTF y encuentra incrementos significativos en la productividad en los

países del Sur-Este Asiático. En una vigorosa réplica, Young (1998) señala que estas diferencias provienen de un error metodológico en Hsieh, pues sus cálculos de los retornos reales del capital no se refieren a los retornos netos de impuestos. Hecha esta corrección, nuevamente los crecimientos de la PTF resultan bastante similares a Young (1995) y continúan registrando valores negativos para Singapur durante el período 70-90.

### 2.2.3. Teoría del Crecimiento Endógeno y el Comercio Internacional

Hernández (2002). La teoría del crecimiento endógeno, desarrollada en la década de los ochenta tras unos años en los que la teoría del crecimiento había dejado de ser objetivo principal de estudio de los economistas, ha supuesto otra aportación significativa dentro del campo de la teoría del crecimiento y que, como analizaremos, resalta la importancia del comercio exterior, tanto de bienes y servicios como de activos, como posible factor acelerador del ritmo de crecimiento.

Este nuevo planteamiento pretende modificar y desarrollar la teoría neoclásica ortodoxa, basada en el conocido modelo de Solow.

Las diferencias fundamentales entre la aportación neoclásica y la del crecimiento endógeno se detallan a continuación:

- La primera pone su énfasis en la inversión en capital físico, mientras que la segunda insiste en el papel del capital humano y del comercio internacional, como principales fuentes del crecimiento económico.
- Mientras que el modelo neoclásico toma al progreso tecnológico como exógenamente determinado, esta nueva teoría considera al progreso tecnológico como un factor de producción que queda determinado dentro



del propio sistema. En este sentido, la teoría del crecimiento endógeno hace hincapié en el papel de los rendimientos crecientes, los efectos del «learning by doing» en la producción de bienes intensivos en tecnología, y los efectos externos dinámicos derivados del crecimiento del sector exportador, que actúa como agente principal en lo concerniente a la difusión de tecnología moderna hacia otros sectores e industrias.

- También podemos encontrar una diferencia a través del proceso de convergencia entre los países. En efecto, mientras que para la teoría neoclásica la economía tiende a una tasa de crecimiento equilibrada que queda determinada exógenamente, la teoría del crecimiento endógeno considera que el nivel de renta per cápita puede crecer sin límites dependiendo del nivel de inversión en investigación tecnológica, por lo que la brecha existente entre países ricos y pobres puede ensancharse.

La nueva teoría tiene dos implicaciones muy importantes. La primera es teórica y la segunda empírica. Teóricamente, supone una modificación sustancial del modelo de crecimiento neoclásico, al introducir el supuesto de rendimientos crecientes. Así, la nueva teoría afirma que cuando la inversión tiene lugar en un entorno económico caracterizado por rendimientos a escala crecientes, el producto marginal del capital no tiene por qué decaer con el tiempo y, por ello, el incentivo a la acumulación de capital puede persistir indefinidamente y sostener un crecimiento constante en el nivel de renta per cápita real. Esta nueva concepción trata de explicar las causas determinantes del crecimiento a largo plazo basándose en la inversión en capital humano y en nuevas tecnologías. En segundo lugar, la implicación empírica a que hacíamos referencia se pone de manifiesto con los llamados nuevos países

industrializados (NPIs) del sudeste asiático: Hong Kong, Singapur, Corea del Sur y Taiwan. Se considera que la apertura al exterior ha sido una medida decisiva en el éxito alcanzado por estas naciones.

Al parecer, las altas tasas de crecimiento que, en los últimos años, alcanzaron los NPIs apoyan algunas de las premisas básicas de la nueva teoría del crecimiento: el grado de apertura como impulsor del crecimiento, el papel de los rendimientos crecientes y las ganancias en los niveles de competitividad alcanzadas por la exposición a una mayor competencia.

Tanto el modelo de crecimiento de Harrod-Domar como los modelos neoclásicos tenían en común la creencia de que el tercer factor de producción, el progreso tecnológico, estaba exógenamente determinado y carente de coste alguno. Así, en los modelos de crecimiento neoclásicos, en los que los límites al crecimiento venían impuestos por el lado de la oferta y, al mismo tiempo, los factores de producción eran considerados como exógenos, la política económica no tenía papel que desempeñar en el campo del crecimiento.

El desarrollo de la moderna teoría del crecimiento endógeno trae, como veremos, importantes implicaciones para la política económica.

Como hemos señalado anteriormente, la teoría del crecimiento endógeno introduce, como su propio nombre indica, un comportamiento endógeno de las variables, a diferencia de lo expuesto por el modelo de Solow. En definitiva, tenemos de esta forma la posibilidad de influir sobre diversas variables y permitir que la economía tienda a su punto de crecimiento equilibrado.

Desde la perspectiva neoclásica se afirma que los países con un nivel de renta per cápita más bajo crecerán a un ritmo más elevado hasta alcanzar a los países desarrollados. Así que la correlación existente entre niveles de renta per

cápita y tasas de crecimiento deberá ser negativa. Sin embargo, la evidencia empírica no parece apoyar el argumento neoclásico. Por ello, la teoría del crecimiento endógeno trata de explicar esa falta de convergencia introduciendo el papel del capital humano, como input complementario del capital físico, en la función de producción.

Recogemos un modelo de crecimiento endógeno en el que se tiene en cuenta este aspecto. Partimos de una función de producción del tipo Cobb-Douglas, que incluye el capital humano:

$$Y = AK^\alpha H^\beta L^{1-\alpha-\beta} \quad (1)$$

Siendo Y el nivel de producción, A el nivel de tecnología, K la utilización del capital físico, H el capital humano y L el trabajo.

Para expresar la ecuación anterior (1) en términos per cápita dividimos entre L y obtenemos:

$$Y = A k^\alpha h^\beta$$

Tomando logaritmos y diferenciando, la ecuación queda expuesta en tasas de crecimiento de la siguiente forma:

$$Y^* = A^* + \alpha k^* + \beta h^* \quad (2)$$

Los \* denotan tasas de variación de las correspondientes variables.

Por otro lado, la acumulación de capital físico y de capital humano vendría dada por las siguientes expresiones:

$$k^* = s_k k - (n + \delta_k)k$$

$$h^* = s_h h - (n + \delta_h)h$$

Donde S es la fracción de producto que se ahorra y  $\delta$  la tasa de depreciación, ambas para capital físico y capital humano.

Sustituyendo estas expresiones en (2) obtenemos que:

$$Y^* = a^* + \alpha [s_k k - (n + \delta_k) k] + \beta [\delta_h h - (n + \delta_h) h]$$

De esta manera, el modelo de crecimiento endógeno expuesto indica que la tasa de crecimiento de la renta depende de la tasa de acumulación tecnológica, del crecimiento del factor producción capital, tanto físico como humano, de la tasa de depreciación de ambos, del nivel de ahorro y de la tasa de crecimiento de la población.

Podemos afirmar entonces que, *ceteris paribus*, el crecimiento económico y la convergencia serán más rápidos cuanto mayor sea la inversión en capital físico y humano y el grado de innovación tecnológica. El comercio, tanto de bienes como de activos, puede ayudar a potenciar la acumulación del factor de producción capital y el proceso de difusión tecnológica, por lo que supone un elemento acelerador del crecimiento.

Bajo esta perspectiva, toma una especial importancia el papel de la inversión en investigación, preparación y educación, tanto la realizada por las empresas como la favorecida por políticas gubernamentales dirigidas a promover, mediante incentivos económicos, bien sean impuestos o subsidios, la acumulación de capital físico y humano. Así, la nueva teoría examina cómo las variaciones en dichos subsidios o impuestos pueden tener un efecto permanente en la tasa de crecimiento del producto.

Aunque el crecimiento económico de los países está limitado, indudablemente, por una amplia variedad de rasgos estructurales y por las políticas gubernamentales, al mismo tiempo, las economías están interrelacionadas entre sí a través del comercio internacional, los flujos de capital, la imitación de pautas culturales y la transferencia de ideas y

descubrimientos científicos, lo que también condiciona, de forma decisiva, las posibilidades de crecimiento.

Tal y como afirman Grossman y Helpman, las oportunidades de crecimiento de los países dependen de su grado de apertura al comercio exterior. El modelo de crecimiento endógeno desarrollado por dichos autores se basa en el supuesto de una relación positiva entre comercio internacional y difusión tecnológica. Además, los procesos de crecimiento de las economías abiertas son interdependientes.

La integración de una nación en un sistema de comercio mundial desata dos tipos de fuerzas: las primeras fuerzas, aceleradoras del crecimiento, y otras, dañinas para el mismo. Sin embargo, el primer efecto es dominante cuando se trata de países que no cuentan con importantes diferencias en términos de composición de recursos y la tecnología puede fluir libremente a lo largo de las fronteras (el denominado efecto catch-up o de acercamiento tecnológico). El problema se plantea en el caso contrario, es decir, cuando se trata de países con importantes diferencias o cuando la tecnología no se mueve libremente en sus relaciones internacionales.

La acumulación de capital tecnológico puede concentrarse de forma específica en cada país o puede tener un alcance internacional, y ello juega un papel muy importante en la determinación de los patrones del comercio y en los diferenciales de crecimiento entre las naciones.

La internacionalización de la tecnología conduce a patrones de comercio a largo plazo y niveles de crecimiento del PIB que están gobernados por fuerzas tradicionales, como son las diferencias en la composición de los factores. En el proceso, las diferencias iniciales de ventajas comparativas no afectarán, en el

largo plazo, a los resultados alcanzados. Sin embargo, cuando la acumulación de tecnología queda localizada, pequeñas diferencias iniciales en dotación de capital tecnológico pueden conducir a amplios distanciamientos, en el largo plazo, en las estructuras sectoriales, en los patrones de comercio y en los niveles de crecimiento.

En economías abiertas, las políticas comerciales afectan a la innovación y al crecimiento, y no sólo influyen sobre el país que las aplica, sino también sobre sus socios comerciales. Otras medidas políticas, como I+D o subsidios al producto, extienden su influencia a través de las fronteras nacionales e influyen sobre los niveles de innovación y crecimiento de sus socios comerciales.

La Investigación y Desarrollo no tiene por qué estar directamente relacionada con la invención de nuevos productos o procesos productivos. Los países en vías de desarrollo invierten un importante volumen de recursos en aprender a operar con tecnologías originariamente desarrolladas por las economías avanzadas. Este proceso de imitación del Sur afecta a los incentivos de innovación del Norte, y viceversa.

Por ello, la tasa de innovación está conjuntamente determinada y esta interdependencia puede ser realmente complicada. Por ejemplo, si un país que posee ventajas comparativas en I+D introduce un subsidio a la investigación, debemos esperar que la tasa de crecimiento mundial se eleve. De la misma forma, un subsidio similar introducido por un país con ventajas comparativas en el sector industrial produciría un descenso en la tasa de crecimiento mundial.

Como aparece detallado en los estudios de Abramovitz (1979 y 1986), Grossman y Helpman (1989, 1990 y 1991) y Helpman (1984), aunque en potencia son los países menos desarrollados los que se benefician en mayor

medida de la libertad de comercio internacional, pues a través de él pueden acceder al stock tecnológico mundial existente, en la práctica, los flujos de tecnología desde los países más desarrollados hacia los países en vías de desarrollo no se producen, de ninguna manera, de forma automática.

Además, surgen otras complicaciones. Las diferentes economías tienen distintos ratios capital humano-trabajo no cualificado. La apertura al comercio mundial hará que los niveles de precios relativos entre los dos factores de producción varíe. La disponibilidad de mano de obra barata para los países en los que este input tiene mayor coste hará que se reduzcan, en el mismo, los incentivos para producir inputs no competitivos y, de este modo, se retrasará el proceso de crecimiento en el país de mayor ratio.

Tradicionalmente, la innovación y los nuevos productos surgen en las economías más avanzadas, donde la actividad I+D está más desarrollada. Posteriormente, bien por imitación o por transferencia de tecnología, éstos pasan a ser producidos en los países menos desarrollados y, en última instancia, la producción de estos bienes emigra hacia las economías de niveles salariales más bajos. De acuerdo con esto, el comercio de productos manufacturados tiene lugar sobre la base del intercambio entre los últimos bienes más innovadores, producidos solamente en las economías más desarrolladas, y los bienes más tradicionales, elaborados ahora por países menos desarrollados. El ciclo de producción internacional responde entonces aun patrón de comercio internacional en evolución constante, en el que las economías desarrolladas pasan a importar el mismo tipo de bienes que inicialmente exportaban. En este contexto, el comercio internacional aparece siempre como un factor beneficioso del crecimiento económico, tanto para los países desarrollados

como para los menos desarrollados. En los primeros se liberan recursos para que sean utilizados en la investigación y desarrollo. Al mismo tiempo, las economías menos avanzadas crecerán más deprisa porque los recursos necesarios para aprender y adoptar las técnicas importadas son mucho menores que los que serían precisos si su modelo de desarrollo fuese autónomo, autárquico. Según estos autores, la evidencia muestra que los países en los que se han adoptado estrategias orientadas hacia el exterior, se han logrado tasas de crecimiento y niveles de vida más altos que en aquellos otros que han adoptado medidas proteccionistas. Sin embargo, la eficacia sobre las políticas promotoras de exportaciones no es concluyente. Necesitamos aprender mucho más acerca de los mecanismos de difusión de conocimiento y tecnología a nivel internacional, que es la base, al fin y al cabo, para que el comercio internacional potencie el crecimiento de las naciones, incluyendo aquí el papel que en ello desempeñan las multinacionales y los organismos internacionales.

#### 2.2.4. Los modelos económicos

Loría (2007). La modelación puede clasificarse en varios niveles de acuerdo con el grado de abstracción, uso de lenguaje matemático y exteriorización (transmisión científica). En el nivel más simple se encuentran los modelos que Pulido y Perez (2001:27) llaman *modelos mentales*, los cuales consisten en una primera representación ordenada de la realidad, con muy baja abstracción de los fenómenos y variables que caracterizan a un sistema, por lo que difícilmente pueden expresarse o exteriorizarse con claridad para un interlocutor. Su mérito consiste en que ya hay una elaboración de una realidad económica. Dicho en otros términos, este nivel correspondería al sentido común. De acuerdo con Intriligator (1996: 31 y 35), en un nivel inmediatamente superior se encuentran



los *modelos verbales*, cuya característica principal es que ya hacen elaboraciones congruentes de las relaciones causales que existen entre los elementos constitutivos del sistema. De igual modo, ya presentan generalizaciones sobre las interacciones del sistema con su entorno. Todas estas relaciones ya se exteriorizan con palabras y escritura de texto, mediante un sistema integrado de conceptos y categorías. De hecho, éste es el tipo de modelación que hicieron los clásicos de la economía (como Smith, Ricardo y Marx). Su rasgo distintivo es que pueden explicar la historia, el presente y el futuro de un sistema económico, pero no utilizan lenguaje matemático, en ninguna de sus formas, para fundamentar y precisar sus ideas.

De ninguna manera estas observaciones desacreditan las enormes contribuciones que estos grandes pensadores realizaron a nuestra ciencia. Justamente la organización y ordenación de los hechos económicos que ellos hicieron permitieron darle, más tarde, el estatuto científico a nuestra disciplina. Por otro lado, tampoco podemos desconocer que sus planteamientos son ordenados y congruentes entre sí al grado que han podido ser formalizados mucho después. Esto fue producto de la crítica de la escuela histórica y de los institucionalistas, que influyeron para que los propios teóricos en la primera mitad del siglo XX se dedicaron a la tarea sistemática de la construcción de la teoría en forma tal que ésta se pusiera en contacto inmediato con el material en observación.

Sin embargo, es incuestionable que en la medida que la realidad económica se tornaba más completa, y a partir de los avances en las matemáticas en general y de los aportes de Newton en particular, desde el siglo XIX la economía comenzó a formalizarse rápidamente.

La preocupación de Augusto Comte por dotar a las ciencias sociales de estatuto propio hizo que gran parte de la metodología de Newton se importara de manera casi directa (Bendesky, 1983 y Zea, 1968). Con ello se creó el positivismo para darle un carácter de ciencias exactas a las disciplinas sociales. El aporte de Comte fue crucial para entender a la sociedad y a la economía como sistemas basados en hechos y datos observables que eran sujetos de ser comprendidos a partir de regulaciones que, a fuerza de repetirse, con el tiempo podrían convertirse en leyes. De aquí comenzó a surgir la opción o la conveniencia de exteriorizar y probar las aseveraciones de los modelos lógicos o verbales a través de símbolos y figuras abstractas, con el fin de simplificar y esclarecer sus argumentos así como elaborar nuevos planteamientos.

De acuerdo con Pulido y Perez (op. Cit.: 29 y 30): “Los *modelos matemáticos* constituyen la forma más estricta de conocimiento científico de la realidad, sin que ello deba suponer que su utilización indiscriminada asfixie toda elaboración teórica no directamente matematizable o, lo que es al menos tan perjudicial, encubra bajo su halo protector un conocimiento falso de la realidad aunque estrictamente bien planeado. En la ciencia en general, y en la economía en particular, siempre hay un límite a lo que podemos hacer con números, así como hay un límite a lo que no podemos hacer sin ellos.

Hay otro tipo de modelos que en economía no se utilizan con frecuencia, pero que debemos tener presentes. Son los *modelos físicos*, que reproducen objetos, fenómenos y procesos a escala. Son los que habitualmente se conocen como prototipos. Estos modelos sirven para mostrar a nivel de los sentidos la naturaleza de fenómenos específicos y su interacción con otros fenómenos y sistemas.

Los *modelos geométricos* se emplean en nuestra área porque utilizan curvas y rectas en espacios cartesianos para representar comportamientos y relaciones causales.

Los *modelos algebraicos* utilizan símbolos matemáticos para representar argumentos teóricos que originalmente se expresaron en los modelos verbales.

#### 2.2.5. Los modelos econométricos

Loría. (2007). De acuerdo con Intriligator, como una variante de los modelos algebraicos se encuentran los modelos econométricos que, en su versión clásica o estructural, utilizan tres tipos de relaciones o ecuaciones:

a) *Ecuaciones de comportamiento*: Son las que establecen causalidades de las variables exógenas y endógenas rezagadas o predeterminadas ( $x_i$ ) sobre las endógenas ( $Y_i$ ). Las variables endógenas (también llamadas incógnitas), se determinan o resuelven en el modelo; las variables exógenas son las variables explicativas y se determinan fuera del sistema, por lo que poseen valores dados o predeterminados.

En esencia, este primer tipo de ecuaciones es el que le da el carácter y razón de ser a la econometría porque concentra el esfuerzo de la inferencia estadística. Los otros dos tipos de ecuaciones son definidos por los sistemas de contabilidad nacional que a su vez provienen de la teoría económica. Por ello es que regularmente son *transformaciones algebraicas* con mayor o menor grado de complejidad que se basan en definiciones teóricas.

Las ecuaciones de comportamiento, si bien se fundamentan en la teoría económica (la que prefiera el modelador), tendrán un sesgo adicional que el modelador le otorgará a partir de la incorporación o exclusión de variables

y de la manera en que éste asume que se comportan para explicar los fenómenos de interés.

*b) Identidades contables:* Este segundo tipo de ecuaciones que utilizan los modelos estructurales son relaciones que se cumplen necesariamente porque así lo determina la teoría. Un ejemplo clásico en la contabilidad de un país es la identidad que corresponde al producto.

*c) Condiciones de equilibrio:* Son expresiones que balancean las cuentas de variables agregadas y también cierran bloques de ecuaciones. Regularmente emplean un componente para igualarlas. Por ejemplo, para saldar la oferta y la demanda agregadas en algunos modelos se emplea el rubro denominado cambio de inventarios (o variación de existencias), mientras que en otros modelos se utiliza la balanza comercial. El hecho de que un modelo utilice una u otra forma de cierre, refleja una manera particular y, por ello mismo, distinta de interpretar al sistema económico, no obstante que se trata de una condición de equilibrio y no de una ecuación de comportamiento.

La combinación de los tres tipos de ecuaciones anteriores es la base para construir *modelos completos*. Por este término debemos entender a aquellos modelos multiecuacionales que integran a la mayoría de sectores económicos a través de un conjunto de ecuaciones que captan el funcionamiento de la oferta (producción sectorial, empleo, salarios y precios), la demanda (consumo e inversión) y las principales balanzas macroeconómicas como la balanza comercial, la cuenta corriente y la balanza fiscal. A su vez, todas ellas pueden agruparse en bloques de ecuaciones que se pueden expresar gráficamente y para mayor comprensión a través de diagramas de flujo.

## 2.2.6. El modelo econométrico y la econometría como instrumento de análisis

Loría (2007). La econometría, a través del uso y la construcción de modelos, pretende mostrar empíricamente las argumentaciones teóricas utilizando los datos disponibles para una sociedad en un periodo específico. Los resultados numéricos que generan los modelos econométricos son parámetros específicos que poseen rangos de probabilidad de ocurrencia.

Sintetizando muchas ideas ya planteadas, podemos decir que la econometría permite incorporar en forma explícita y reproducible tanto las consideraciones teóricas como la información empírica y los juicios generados en el proceso de investigación. Con esto, un modelo econométrico es una alternativa, dentro de varias, de plantear y contrastar conocimiento, que ayuda a entender y cuestionar la realidad, proveyendo una base explícita y precisa para la discusión (Ruprah y Sabau, 1984:20).

De acuerdo con Barbancho (1976: 26-27), la econometría, en su sentido más tradicional, es aquella rama de la ciencia económica que trata de cuantificar, es decir, de representar numéricamente las relaciones económicas, lo cual se realiza mediante una adecuada combinación de la teoría económica, matemática y de la estadística, teniendo presente que las matemáticas representan el medio unificador, ya que por un lado, cumplen la tarea de lenguaje y forma de expresión simbólica y, por otro, la de instrumento eficaz en el proceso deductivo. Debe quedar claro que cada una de estas áreas (teoría económica, matemática y de la estadística), por si solas no pueden constituir la econometría, a pesar de que ésta se nutre de ellas. “No es ni estadística económica, ni teoría económica, ni economía matemática. Cada una es una condición necesaria pero no suficiente por sí misma. Es su asociación o unificación la que engendra una

nueva ciencia con características propias. Cualquier consideración parcial de su contenido nos llevaría a, por tanto, a una ciencia distinta de la econometría”.

La econometría ha pretendido convertirse en un instrumento poderoso de validez científica de la ciencia económica, a partir de apoyar y facilitar la interpretación de los hechos económicos. Sin embargo, este instrumento que pretende darle objetividad y científicidad a la disciplina nunca ha estado exento de cuestionamientos muy severos en múltiples frentes. De cualquier manera, la econometría participa en el proceso de investigación de una manera importante y muchas veces determinante, pero aceptando que siempre habrá un problema de subjetividad, que de origen es irreductible. En el proceso de investigación el investigador parte de la observación e interpretación de un hecho concreto al que el paradigma de su preferencia le ofrece una explicación inicial. En ese momento, el investigador incorporará los elementos teóricos, factuales e instrumentales que tenga a su disposición para contrastar su hipótesis.

Consideraremos por otra parte, que el instrumento de medición estadístico nunca puede ir por delante de la teoría económica, porque ello nos conduce a desarrollar modelos estadísticos esencialmente ateóricos, los cuales generan resultados probabilísticos que pueden o no tener una interpretación económica congruente. Y por el contrario, construcciones esencialmente teóricas que no se respaldan con argumentos estadísticos rigurosos probados en el terreno empírico, pueden caer con facilidad en elaboraciones divorciadas o distorsionadas de la realidad.

En suma, se acepta que ya no es suficiente un enfoque teórico congruente, sino que además debe ser validable a partir de la aplicación de un conjunto de pruebas estadísticas exigentes que arrojen resultados numéricos satisfactorios,

contrastables con la realidad y, por tanto, pueden aceptarse temporalmente como razonamientos explicativos.

En conclusión, a partir del uso consistente de ambos argumentos (teóricos y estadísticos), ampliaremos nuestra capacidad de generar explicaciones que por la naturaleza de la ciencia, se reducen en última instancia a hipótesis, las cuales a su vez serán sujeto de escrutinio y contrastación, y serán verdaderas hasta que aparezcan otras explicaciones más satisfactorias.

## 2.3. Marco conceptual

### 2.3.1. Exportaciones

Krugman y Obstfeld (2006). La exportación es la salida de mercancías con destino al exterior, con la finalidad de que sean consumidas en fuera del país. Sirve para obtener mayores beneficios y ganancias como resultado de un aumento en las ventas y comercialización de productos, al dirigirnos al mercado extranjero.

Son varias las opciones que motivan a una empresa a emprender la actividad exportadora, aquí presentamos algunas razones que las empujan a internacionalizarse:

- *Responder a un pedido de compra del exterior*, esto suele empezar siendo casual y se origina tal vez gracias a alguna promoción que se hizo al producto (ferias, misiones, web, entre otras).
- *Buscar nuevos mercados para reducir la dificultad de ventas en el mercado interno*, puesto que al generar una fuente adicional de ingresos se logra diversificar el riesgo de depender exclusivamente de este mercado.

- *Obtener mayores ingresos por la venta de productos a precios más rentables*, asegurando la existencia de la empresa en el largo plazo gracias al alargamiento del ciclo de vida de un producto fuera del mercado interno.
- *Vender los productos en mercados en donde se pueda colocar mayores volúmenes*, aprovechando ventajas comparativas, oportunidades comerciales o la poca competencia que puede existir dentro de estos.
- *Incrementar el volumen de producción*, alcanzando economías de escala que reducen el costo unitario, aprovechando mejor las instalaciones y adaptando sus procesos al mercado internacional haciéndose cada vez más competitivos.
- *Ganar competitividad a través de la experiencia que se obtiene al comerciar productos en el mercado externo*, lo que ayuda a mejorar la calidad de los productos y el desempeño de los que dirigen una empresa.

### 2.3.2. Términos de intercambio

Krugman y Obstfeld (2006). Definimos como términos de intercambio a la relación (cociente) que existe entre los precios de los productos de exportación y los precios de los productos de importación, es decir, al precio relativo de las exportaciones en términos de las importaciones. El índice de términos de intercambio (TI) es el cociente entre el índice de precios de las exportaciones ( $IP_X$ ) y el índice de precios de las importaciones ( $IP_M$ ) multiplicado por 100:

$$TI = \frac{IP_X}{IP_M} \times 100$$

Un incremento (disminución) del índice de términos de intercambio en determinado periodo significa que los precios de las exportaciones aumentan



(disminuyen) más o disminuyen (aumentan) menos que los precios de las importaciones en dicho periodo. Ello implica que, con la misma cantidad física de exportaciones, el país puede importar una mayor (menor) cantidad de bienes.

Es necesario distinguir los efectos de un choque de los términos de intercambio, según si el choque es percibido como temporal o permanente. Aquellos que son percibidos como temporales ocasionan que los agentes económicos ajusten sus ahorros con el fin de suavizar el consumo en el tiempo, y las decisiones de inversión no resultarán significativamente afectadas, dada su naturaleza de largo plazo. Un aumento de los términos de intercambio se traducirá en un superávit de la cuenta corriente, mientras que una disminución generará un déficit.

Sin embargo, cuando un choque es considerado permanente, la economía se ajustará a las nuevas condiciones. Una mejora en los términos de intercambio aumenta el poder de compra del producto bruto interno del país. Si aumentan los precios de los bienes que exportamos, mejora la rentabilidad de las empresas. Los mayores ingresos por exportaciones influyen en el ahorro interno, la inversión, el gasto, los ingresos tributarios del gobierno, el empleo, etc. Igualmente, si se reducen los precios de nuestras importaciones aumenta la capacidad para adquirir insumos, bienes de capital y bienes de consumo del exterior, impulsando el crecimiento de la economía.

En países donde las exportaciones o importaciones se concentran en un número reducido de productos, los términos de intercambio pueden experimentar importantes fluctuaciones. La economía peruana, por ser pequeña y abierta, y por tener una estructura exportadora que aún es altamente

dependiente de los precios de las materias primas, está altamente expuesta a fluctuaciones en los precios de los commodities. Así, el 64 por ciento de los ingresos por exportaciones en 1998 correspondió a productos tradicionales. Aunque dicho porcentaje ha disminuido (en 1989 fue 70 por ciento), es claro que denota una importante dependencia de los precios de las materias primas.

Un choque transitorio negativo en los términos de intercambio, siguiendo a Repetto (1992), genera el siguiente conjunto de efectos sobre el tipo de cambio real:

- *Efecto Ingreso*: La caída en los términos de intercambio origina una caída en el ingreso de los agentes, hecho que lleva a un menor consumo de todos los bienes, entre ellos, los no transables. Este efecto ingreso negativo genera una depreciación real de equilibrio.
- *Efecto Sustitución Intertemporal*: Una elevación transitoria del costo de la canasta de consumo en el presente motiva el traslado de consumo al futuro, generando una depreciación real en el presente a cambio de una apreciación real en el futuro.
- *Efecto Sustitución Intratemporal*: La caída en los términos de intercambio genera una apreciación real de equilibrio si los bienes importables y los no transables son sustitutos en el consumo, y lo deprecia si estos bienes son complementarios.

### 2.3.3. Tipo de cambio real

Un indicador importante para analizar el grado de competitividad de la industria nacional respecto de sus principales socios comerciales es el tipo de cambio real multilateral (TCRM). Esta variable, además de contemplar la

evolución del tipo de cambio nominal (TCN) de la moneda nacional, incorpora la evolución de los precios internos y de los países que comercian con nuestro país, para obtener así un indicador en términos de poder adquisitivo. El TCN representa el precio de la moneda extranjera expresado en términos de moneda nacional. El TCR es el precio de los bienes del país extranjero expresado en términos de bienes locales, ambos llevados a una misma moneda. De este modo, el TCR expresa cuántos bienes y servicios nacionales puede adquirir una canasta de bienes y servicios, por ejemplo, peruana.

Se denomina TCR bilateral cuando el análisis es respecto de un solo socio comercial. El TCR multilateral pondera el poder de compra de aquellos países que intervienen en el comercio exterior con nuestro país.

Entonces, las variaciones del TCR pueden deberse a variaciones en el TCN como a variaciones en los precios de los bienes extranjeros o a variaciones en los precios de los bienes locales, estos últimos medidos por el índice de precios al consumidor (IPC) correspondiente a cada país.

#### 2.3.4. Crecimiento económico

Kutznets (1966), ofreció una definición simple de crecimiento económico señalando que es un incremento sostenido del producto per cápita. Así pues, desde este planteamiento, sería un aumento del valor de los bienes y servicios producidos por una economía durante un período de tiempo.

Por lo que se refiere a su medición, por regla general se suele utilizar la tasa de crecimiento del producto interior bruto y se suele calcular en términos reales para eliminar los efectos de la inflación. Asimismo, en función de las

estadísticas disponibles también se suelen emplear otros indicadores, como por ejemplo, el PIB por trabajador, la productividad, etcétera. Ahora bien, estos indicadores han sido objeto de críticas, que se pueden concretar en el hecho de no considerar algunos aspectos tales como la desigualdad económica, algunas externalidades, los costes del crecimiento, las rentas no monetarias, los cambios en la población o la economía informal, que suele ser muy relevante en los países menos desarrollados.

Es por esto que se han ido introduciendo diferentes indicadores destinados a medir el desarrollo humano (Gadrey y Jany-Catrice, 2006), que se pueden clasificar en cuatro grupos: los referentes al desarrollo humano y progreso social, como el Índice de Desarrollo Humano (IDH) o el Index of Social Health (ISH); los que formulan un PIB ampliado, como el Measure of Economic Welfare de Nordhaus y Tobin; los que incluyen aspectos medioambientales como el Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW), el Genuine Progress Indicator (GPI), o Sustainable National Income (SNI); y el índice de bienestar económico, elaborado por Osberg y Sharpe (2000), que incluye cuatro elementos: los flujos del consumo per cápita, la distribución de la renta, la pobreza y la acumulación neta de recursos productivos.

#### 2.4. Definición de términos básicos

*Apertura comercial:* Proceso referido a las facilidades que consigue una nación para realizar transacciones con otros países, a través, de tratados o acuerdos de libre comercio y con la menor interferencia (reducción o eliminación de aranceles); es decir, sin incurrir en costos artificiales que normalmente son impuestos por los respectivos gobiernos y que representan un tratamiento preferencial del comercio internacional de bienes y servicios.

*Balanza en cuenta corriente:* Cuenta de la Balanza de Pagos que incluye todas las transacciones que involucran valores económicos y tiene lugar entre residentes de una economía y el resto del mundo. De manera específica, registra la diferencia entre el valor de las exportaciones e importaciones de bienes y servicios, así como los flujos netos por renta de factores y transferencias corrientes.

*Exportaciones:* Es el registro de la venta al exterior de bienes y servicios realizada por empresas residentes, dando lugar a una transferencia de la propiedad de los mismos (efectiva o imputada), para su uso o consumo definitivo.

*Índice de precios de exportación:* Es un indicador coyuntural que mide la evolución mensual de los precios de los productos industriales fabricados en el mercado nacional y vendido en el mercado exterior.

*Índice de precios de importación:* Es un indicador coyuntural que mide la evolución mensual de los precios de los productos industriales procedentes del resto del mundo.

*Paridad de poder de compra:* La teoría de la paridad de poder de compra o teoría de la paridad del poder adquisitivo (también conocida como PPA) establece que los niveles de precios se igualan entre países si han sido convertidos a una moneda común o, dicho en otros términos, que el tipo de cambio entre las monedas de dos países es igual a la relación entre los niveles de precios de esos países. La teoría de la paridad de poder adquisitivo parte de la premisa que la capacidad de compra de la moneda de un país debe ser la misma en el interior del país que en el exterior.

*Producto Interno Bruto (PIB):* Valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un período determinado. EL PIB es un indicador

representativo que ayuda a medir el crecimiento o decrecimiento de la producción de bienes y servicios de las empresas de cada país, únicamente dentro de su territorio.

*Productividad:* Relación entre la cantidad de unidades producidas mediante un sistema productivo y los recursos empleados en su producción. En este sentido, la productividad es un indicador de la eficiencia productiva. Asimismo, la productividad también puede medirse en función del tiempo, esto quiere decir que mientras menos tiempo se emplee en obtener un producto determinado, podemos considerar que el sistema es más productivo.

*Términos de intercambio:* El índice de los términos de intercambio indica la relación entre los precios de las exportaciones y los precios de las importaciones. Un incremento del índice indica que la capacidad adquisitiva de las exportaciones es mayor, en relación con los bienes que importa dicho país.

*Tipo de cambio real:* Es el precio de los bienes en un país extranjero, en relación con el precio de los bienes en el mercado local, ambos llevados a la misma moneda. De esta definición se desprende que este ratio no tiene unidades ya que se cancelan, y que su valor dependerá de los valores base que se tomaron para los índices de precios (se utilizan en general el índice de precios al consumidor).

## CAPÍTULO III: PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1. Hipótesis

#### Hipótesis General

El crecimiento de las exportaciones ha influenciado positivamente en el crecimiento económico del Perú, durante el periodo 1991-2014.

#### Hipótesis Específicas

$H_1$ : A mayor tipo de cambio real multilateral (Depreciación de la moneda nacional), mayor crecimiento económico del Perú, durante el periodo 1991-2014.

$H_2$ : La evolución de los términos de intercambio mantiene relación directa con el crecimiento económico del Perú, durante el periodo 1991-2014.

$H_3$ : Las exportaciones crecen a un múltiplo mayor y directo con respecto al crecimiento económico del Perú, durante el periodo 1991-2014.

### 3.2. Variables

- Variable X: *Exportaciones*, es el conjunto de bienes y servicios nacionales o nacionalizados, destinados a un mercado exterior para su uso o consumo definitivo. Jurídicamente, ello significa una venta más allá de las fronteras políticas del país.

- Dimensiones de la variable X

$DX_1$ : Términos de intercambio, de una economía es la relación o cociente entre los precios de las exportaciones de la economía sobre el precio de las

importaciones de la economía. De acuerdo a De Gregorio (2007), los términos de intercambio representan cuántas unidades de bienes importados se pueden comprar con una unidad de bienes exportados.

$DX_2$ : Tipo de cambio real, expresa el precio de los bienes y servicios extranjeros en términos de los bienes y servicios interiores o domésticos. Es decir, el tipo de cambio real combina el tipo de cambio nominal multiplicado por el índice de precios de bienes y servicios extranjeros en términos del índice de precios de bienes y servicios domésticos.

- Variable Y: *Crecimiento económico*, es el aumento consistente en la producción de bienes y servicios al utilizar mayores recursos o utilizar más eficientemente los recursos disponibles, en un tiempo y lugar determinados que se mide a través del Producto Interno Bruto (PIB).

- Dimensiones de la variable Y

$DY_1$ : Producto Interno Bruto (PBI), es el valor de mercado de los bienes y servicios finales producidos en un país durante un periodo de tiempo determinado, generalmente un año (Parkin 2014).



### 3.3. Matriz de operacionalización de las variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Índices	Fuentes
<p><u>Variable independiente</u></p> <p>Exportaciones</p> <p>Registro de la venta al exterior de bienes o servicios realizada por una empresa residente dando lugar a una transferencia de la propiedad de los mismos (efectiva o imputada).</p>	<p>Dinámica de las exportaciones del Perú</p>	<p>Tipo de cambio real multilateral</p>	<p>%</p>	<p>Banco Central de Reserva del Perú</p> <p>ADEX Data Trade</p> <p>Compendio estadístico anual de Sunat</p> <p>Informes anuales del Ministerio de Economía y Finanzas</p>
		<p>Términos de intercambio</p>	<p>%</p>	
<p><u>Variable dependiente</u></p> <p>Crecimiento económico</p> <p>Producción global (medida por el PBI real), en un periodo determinado. Esta tasa de variación existente de un año a otro, se mide tanto en el PBI total como en el de los distintos sectores.</p>	<p>PBI</p>	<p>PBI real</p>	<p>%</p>	

## CAPÍTULO IV: MARCO METODOLÓGICO

### 4.1. Ubicación geográfica

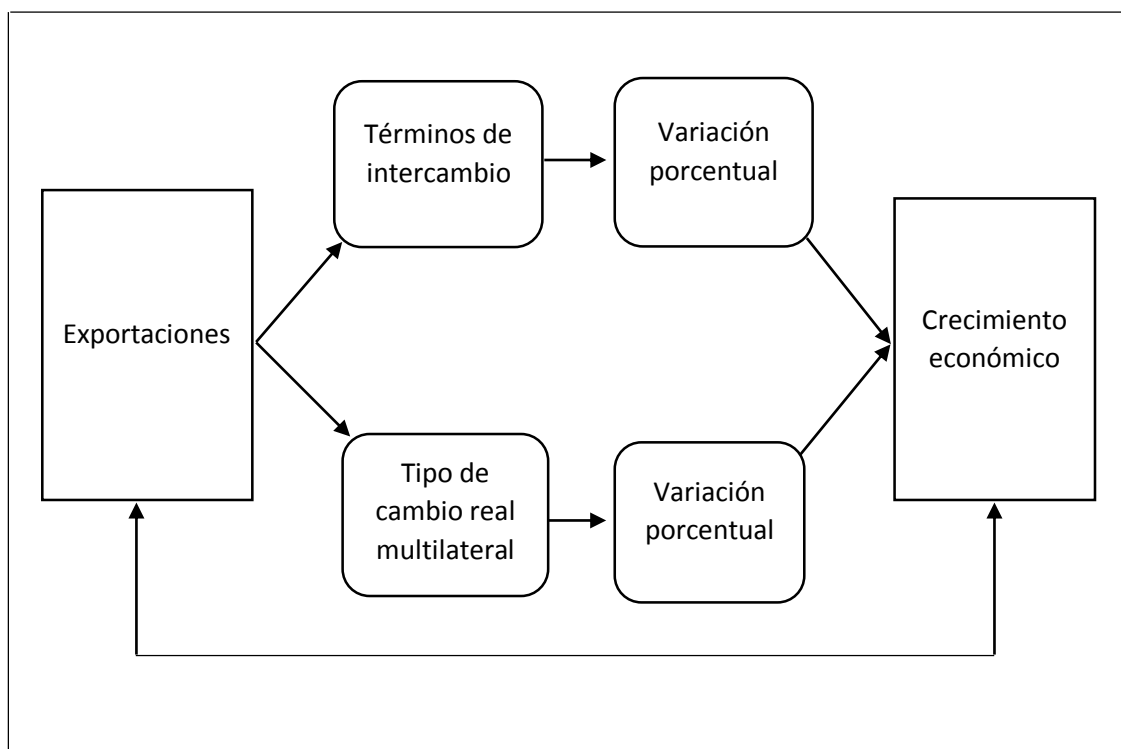
La investigación se circunscribe en la República de Perú, situada en la parte central de América del Sur, frente al Océano Pacífico, entre los paralelos 0°2' y los 18° 21'34" de latitud sur y los meridianos 68° 39'7" y los 81° 20'13" de longitud, cubre una superficie de 1 285 216 Km<sup>2</sup>. Limita por el norte con Ecuador y Colombia, por el este con Brasil y Bolivia, por el sur con Chile y por el oeste con el océano Pacífico.

La organización geográfica muestra 24 Regiones y una Provincia Constitucional (Callao), posee tres regiones naturales (Costa: 15,087,282 ha, Sierra: 35,906,248 ha y Selva: 77,528,030 ha), la población estimada (2016) asciende a 31,488,625 habitantes y el idioma oficial es el español.

### 4.2. Diseño de la investigación

Se utilizó un diseño de investigación no experimental – longitudinal, correlacional, que permite analizar el crecimiento económico y las exportaciones, buscando determinar el grado de correlación entre las variables de estudio; y es longitudinal, que permite conocer el comportamiento en el tiempo del crecimiento económico y las exportaciones.

Figura 13: Relación de variables del modelo para contraste de hipótesis



Elaboración: Propia.

#### 4.3. Métodos de la investigación

*Método deductivo-inductivo*, el estudio de las teorías de crecimiento económico permite comprender y vincular el comportamiento de la actividad económica y su relación con las variables de interés para la investigación (exportaciones, términos de intercambio y tipo de cambio real), de este modo, podremos construir la relación de causalidad entre las variables para aplicarlas a la realidad peruana.

*Método analítico-sintético*, permite revisar y analizar la contribución de cada variable exógena (exportaciones, términos de intercambio y tipo de cambio real), sobre el crecimiento económico, e integrarlas por la síntesis, para ir de las causas a los efectos y de los principios a las conclusiones.

*Método histórico*, comprender la evolución de las series históricas a lo largo del tiempo de estudio (1991 - 2014), descritas en las investigaciones previas, aportan un

amplio panorama para poder comprender el contexto o escenarios de nuestra investigación.

*Método descriptivo*, contribuye a la recolección integral de información para estimar las relaciones o conocer estadísticamente la relación que existe entre las variables de estudio.

*Modelo econométrico*, aporta el poder de medición y verificación empírica de las relaciones o propiedades que deseamos calcular entre el crecimiento económico y las exportaciones. El modelo econométrico planteado recoge, procesa y reproduce la información empírica y ayuda a contrastar conocimiento y entender la realidad, delimitada por un periodo de investigación.

*Método estadístico*, aporta la secuencia de procedimientos confiables (recolección, computo, presentación y análisis), en el manejo de datos cuantitativos (que representan a variables cuantitativas y dummies), y que propiciar la comprobación de las hipótesis de investigación.

#### 4.4. Técnicas e instrumentos de recopilación de información

La información se ha recopilado a través, de dos tipos de fuentes, las fuentes secundarias, utilizando la técnica de análisis documentario y el fichaje, se registraron las consultas bibliográficas de investigaciones, informes, estudios, para elaborar la problemática y los antecedentes; así como también bibliografía vinculada con las teorías, enfoques y modelos de crecimiento económico. Además, la información estadística recopilada proviene de fuentes oficiales (Banco Central de Reserva del Perú e Instituto Nacional de Estadística e Informática). Las fuentes de datos oficiales son perfectamente comparables y contrastables para asegurar la validez de la información económica.

#### 4.5. Procesamiento y análisis de la información

El soporte que brinda *Econometric Views (E-views)*, para el procesamiento de la información cuantitativa, nos permite obtener resultados que serán analizados y contrastados con las relaciones postuladas por la teoría económica para cada una de las variables de estudio. En adición, *Microsoft Excel*, nos brinda la presentación a lo largo del tiempo de la database, útil para observar y capturar la tendencia de la realidad en gráficos y diagramas.

#### 4.6. Matriz de consistencia metodológica

Influencia de las exportaciones en el crecimiento económico del Perú: 1991 – 2014				
Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables indicadores	Fuentes
¿Cómo ha influenciado el crecimiento de las exportaciones en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 1991 - 2014?	Determinar la influencia del crecimiento de las exportaciones en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 1991 - 2014.	El crecimiento de las exportaciones ha influenciado positivamente en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 1991 - 2014.	Crecimiento de las exportaciones. Crecimiento económico real (PBI real).	Series históricas del Banco Central de Reserva del Perú.
¿Cuál ha sido la influencia del tipo de cambio real multilateral en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 1991 - 2014?	Evaluar la influencia del tipo de cambio real multilateral en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 1991 – 2014.	El tipo de cambio real multilateral ha influenciado directamente en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 1991 – 2014.	Tipo de cambio real multilateral.	Serie histórica del Banco Central de Reserva del Perú
¿Cómo han evolucionado los términos de intercambio y cuál ha sido el impacto en el crecimiento económico del Perú durante 1991 - 2014?	Analizar la evolución y el impacto de los términos de intercambio en el crecimiento económico del Perú durante 1991 -2014.	La evolución de los términos de intercambio ha impactado directamente sobre el crecimiento económico del Perú durante el periodo 1991 - 2014.	Términos de intercambio.	ADEX Data Trade. Compendio estadístico del Mincetur

## CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1. Especificación del modelo

El modelo establece correlación entre el Producto Interior Bruto (PIB), y las variables que detallo a continuación: Exportaciones, tipo de cambio real multilateral y términos de intercambio. El modelo se ha especificado en forma lineal para el periodo 1991 – 2014.

$$PBI \cong f(EXP, TI, TCRM)$$

Donde EXP son las exportaciones peruanas; TI los términos de intercambio y TCRM el tipo de cambio real multilateral.

El modelo asume los siguientes supuestos para el funcionamiento de cada variable explicativa y que serán contrastados con los resultados obtenidos.

- Las exportaciones del Perú, a partir de la implantación del modelo de promoción del comercio exterior y manteniendo permanente apertura comercial, contribuyen directamente al crecimiento económico del Perú.
- El aumento sostenido de los Términos de Intercambio, impactan positivamente en el crecimiento económico del producto.
- El tipo de cambio real multilateral tiene relación directa con el crecimiento económico del Perú.

### 5.2. Presentación de los resultados

Antes de abordar el análisis de los resultados obtenidos es importante destacar episodios o acontecimientos que ocurrieron durante el periodo de estudio, que impactaron en el desempeño de la economía y que ayudarán a ubicar hitos importantes del ámbito doméstico e internacional.

El periodo de análisis muestra la transición hacia la estabilización y reactivación de la economía peruana, a través, del diseño e implementación de reformas estructurales de corto plazo y mediano plazo, que abarcaron desde 1990 a 1993 con medidas de shock (fujishock), que ayudaron a conseguir una reducción notable de la inflación, hasta la implantación de medidas de promoción de la inversión nacional y extranjera, privatización de empresas consideradas estratégicas, apertura al comercio exterior, reforma impositiva o tributaria, renovándose de esta manera el rol de estado en la economía.

Luego, la economía peruana inicia una etapa de reactivación de la demanda interna en el segundo trimestre del 1993, destacándose el dinamismo de la construcción, comercio, manufactura y pesca, alcanzando especial crecimiento del producto durante el año 1994 (12.31%) y expandiéndose hasta final de 1997.

En 1998 la actividad económica se contrajo ocasionada por el fenómeno El Niño y la combinación de factores externos (crisis asiática y restricción de financiamiento por moratoria rusa).

Empezamos el siglo XXI con crisis política interna que ocasiona caída en una de las principales fuentes de crecimiento económico (demanda interna) y a partir del tercer trimestre de 2001 retomamos la senda de crecimiento económico sostenido con términos de intercambio favorables.

Finalmente, debemos destacar que la crisis financiera internacional que surge en EE.UU. (crisis subprime), ocasionó un modesto crecimiento económico en 2009 (0.9%), que contrasta con el resultado del producto de 2008 (9.8%), distinguida como la tasa más alta de los 13 años previos.



Tabla 7: Primera estimación lineal del modelo

Dependent Variable: PBI				
Method: Least Squares				
Date: 10/07/17 Time: 13:13				
Sample: 1991Q1 2014Q4				
Included observations: 96				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	81.34093	15.91851	5.109833	0.0000
X	0.010576	0.000758	13.95741	0.0000
TCRM	0.034214	0.149885	0.228268	0.8199
TI	-0.596764	0.146869	-4.063249	0.0001
R-squared	0.936832	Mean dependent var		86.18198
Adjusted R-squared	0.934772	S.D. dependent var		30.24966
S.E. of regression	7.725708	Akaike info criterion		6.967758
Sum squared resid	5491.164	Schwarz criterion		7.074606
Log likelihood	-330.4524	Hannan-Quinn criter.		7.010947
F-statistic	454.8082	Durbin-Watson stat		0.702632
Prob(F-statistic)	0.000000			

Elaboración: Propia

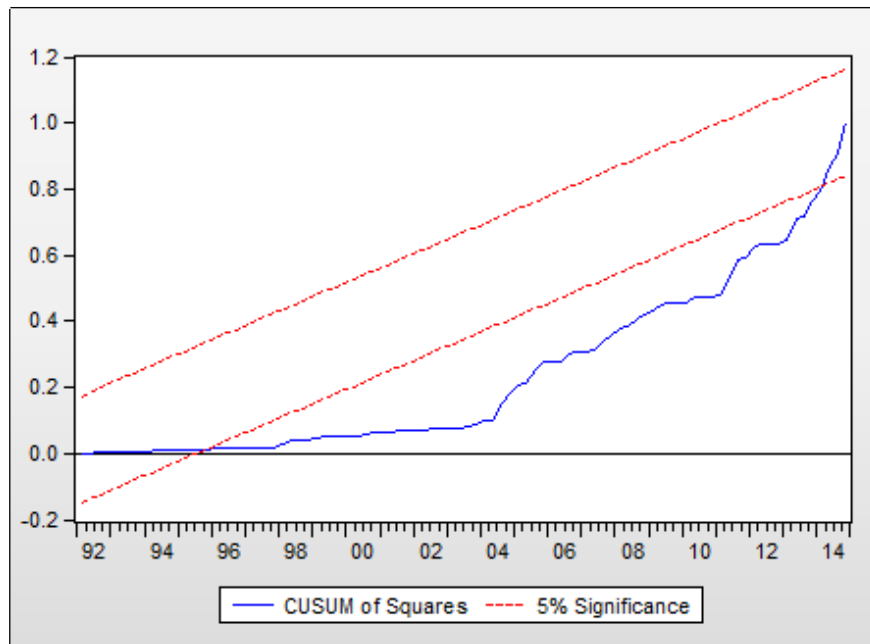
En el cuadro de resultados 7 se destaca la significancia individual (t-Student), de las exportaciones (13.96), primera variable exógena, que mantiene relación directa con el crecimiento económico (+0.011); los términos de intercambio representa una variable con importante significancia individual (4.31) y su valor asociado de probabilidad es también altamente significativa y la relación con la variable endógena es inversa (-0.60); el tipo de cambio real multilateral resulta menos significativa (0.23) y su coeficiente la relaciona directamente con la variable endógena (+0.03).

El alto valor del  $R^2$  muestra que el 94.63% del comportamiento del crecimiento económico es explicado las exportaciones, los términos de intercambio, el tipo de cambio real multilateral y la variable dummy (elección/deuda)

La prueba de significancia global (F-Fisher) es también significativa, respaldando la significancia de las variables exógenas.

Sin embargo, el estadístico Durbin-Watson es relativamente bajo (0.70), por lo que es necesario incorporar una variable que ayude a conseguir estabilidad intertemporal del modelo.

Figura 14: Estadístico Cusumq para el modelo planteado



Elaboración: Propia.

Como se puede apreciar en el gráfico 14, existe evidencia para asegurar inestabilidad Intertemporal en los parámetros del modelo. Destacamos el punto donde ocurre el rompimiento de la banda de confianza y en la práctica, debemos fijarnos en el punto más alejado de la banda de confianza y determinar el acontecimiento destacado alrededor de ese periodo, que contribuya a corregir el quiebre.

Tabla 8: Estimación lineal del modelo deseado

Dependent Variable: PBI				
Method: Least Squares				
Date: 10/08/17 Time: 18:26				
Sample: 1991Q1 2014Q4				
Included observations: 96				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	79.02347	14.76413	5.352397	0.0000
EXPORT	0.010858	0.000706	15.38460	0.0000
TCAMBIOREALM	0.044747	0.138934	0.322073	0.7481
TERMINTER	-0.587651	0.136133	-4.316751	0.0000
ELECCIONYEUDA	-15.95751	3.975377	-4.014086	0.0001
R-squared	0.946334	Mean dependent var		86.18198
Adjusted R-squared	0.943975	S.D. dependent var		30.24966
S.E. of regression	7.159972	Akaike info criterion		6.825567
Sum squared resid	4665.133	Schwarz criterion		6.959127
Log likelihood	-322.6272	Hannan-Quinn criter.		6.879554
F-statistic	401.1680	Durbin-Watson stat		1.001836
Prob(F-statistic)	0.000000			

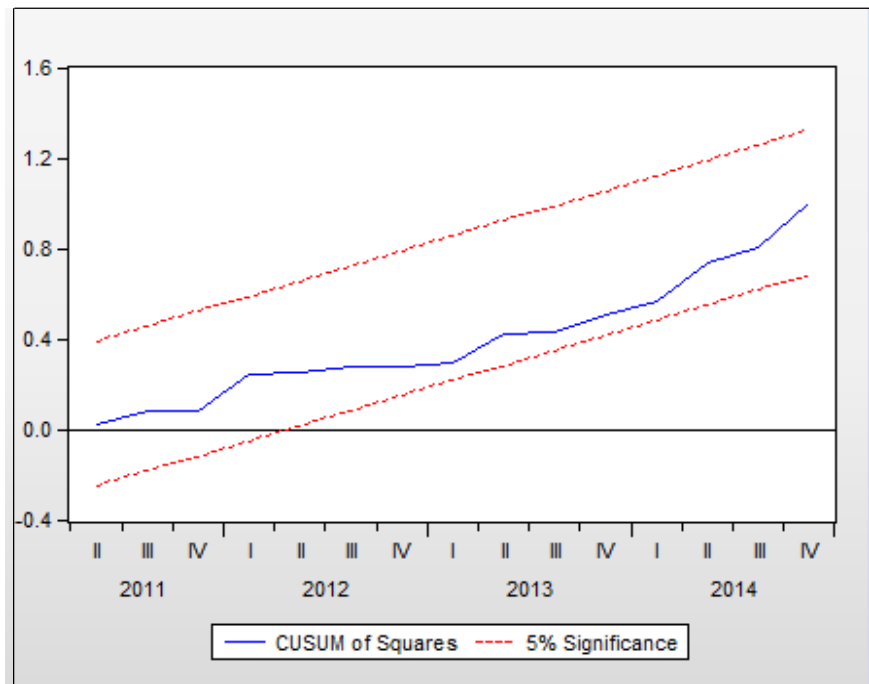
Elaboración: Propia.

Apreciamos en los resultados del cuadro 8 los valores t-Student y sus respectivos valores de probabilidad altamente significativos, excepto para el tipo de cambio real multilateral.

La bondad de ajuste  $R^2$  muestra que el 94.63% del comportamiento de la variable endógena es explicada por las variables exógenas cuantitativas y la incorporación de una variable dummy (elecciónyeuda), que captura el impacto combinado de la incertidumbre del proceso electoral de 2011 y el temor de una recaída de la economía mundial sustentada en la crisis de deuda de algunos países de la unión europea (esta variable es útil para conseguir estabilidad intertemporal del modelo).

Los estadísticos de significancia global (F-Fisher) y Durbin-Watson son significativos, y respaldan la importancia de las variables consideradas como exógenas.

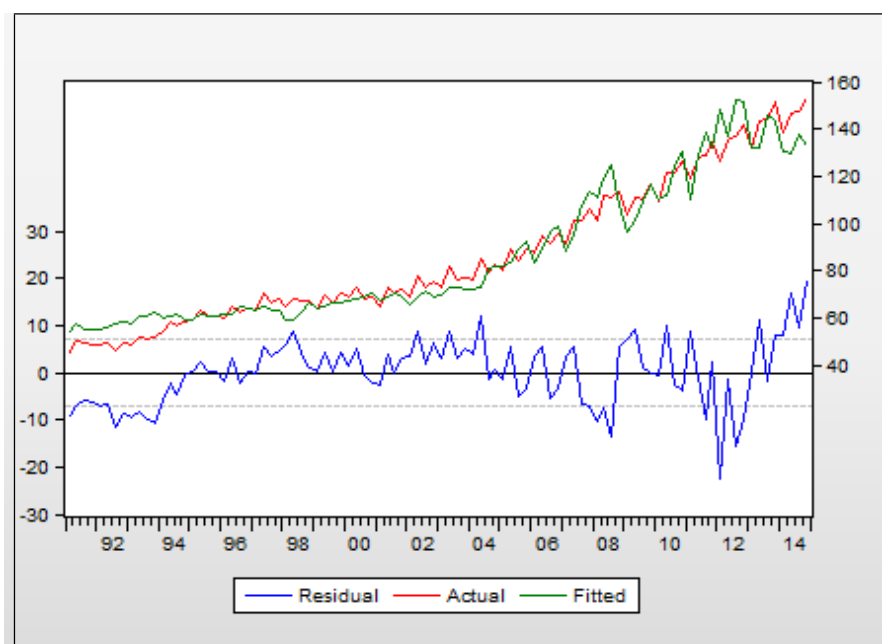
Figura 15: Estadístico Cusumq para el modelo deseado



Elaboración: Propia

Al empezar el análisis de resultados expusimos los principales hitos de coyuntura doméstica e internacional que se desarrollaron a lo largo del periodo de análisis. En el gráfico 15 podemos observar la corrección del quiebre a través, de la incorporación de la variable dummy (elección y deuda), que mejor cumple para el propósito.

Figura 16: Valores de los residuos de la variable Actual y Fitted



Elaboración: Propia.

La figura 16 nos muestra la simulación para el comportamiento de la variable endógena (valores Actual y Fitted), y podemos verificar la ausencia de brechas significativas, continuas o repetitivas entre las dos series, concordante con una bondad de ajuste alta por lo que se concluye que la simulación es satisfactoria.

### 5.3. Análisis, interpretación y discusión de los resultados

El modelo econométrico nos permite vincular el crecimiento económico con una de las fuentes de crecimiento del producto (exportaciones), que ha ido alcanzado niveles sin precedentes en línea con la permanente integración hacia el comercio global y variables que cobran sensibilidad e importancia en el comercio como son los términos de intercambio cuya variación genera ganancia o pérdida de intercambio y el tipo de cambio real multilateral que expresa los precios de nuestras exportaciones en términos de las importaciones con nuestros principales socios comerciales. A continuación, se analiza e interpreta cada variable mencionada.

#### 5.3.1. Exportaciones

El proceso de estabilización económico peruano que inició en 1990 estableció las condiciones necesarias para fomentar el comercio exterior y las exportaciones totales peruanas han ido en ascenso a partir de 1994. El acceso al financiamiento en el exterior permitió que muchas empresas renovaran bienes de capital y equipos, que elevarían la productividad y se derivó en el surgimiento de la dinámica exportadora; por su parte, el estado continuaba fomentando la competitividad a través de la reducción arancelaria.

Pero el efecto positivo de las exportaciones sobre el crecimiento del producto se manifiesta a partir del tercer semestre de 2001 que se extendería hasta el año 2008, interrumpida por el colapso financiero originado en EE.UU.. El claro ascenso en el valor total de las exportaciones se debe fundamentalmente al auge casi generalizado de commodities (especialmente metales preciosos e industriales), y a pesar de correcciones, año tras año los precios continuaban al alza hasta el año 2007.

Finalmente, cabe destacar que en el periodo distinguido entre 2009 y 2014 los precios internacionales de los principales productos tradicionales de exportación siguen en aumento y con volatilidad, pero la contribución de los productos no tradicionales avanza en franco crecimiento a partir de la firma del tratado de libre comercio con EE.UU., que durante los primeros seis años del acuerdo esta categoría creció 80%. Además, entre los principales atributos de los productos no tradicionales podemos destacar la incorporación de valor agregado, empleo y estabilidad de términos de intercambio. Por lo tanto, las exportaciones representan una fuente que aporta una cuota importante a la balanza comercial, cuenta corriente de balanza de pagos y se relaciona directamente al crecimiento del producto.

### 5.3.2. Tipo de cambio real multilateral

La evolución del tipo de cambio real nos ha permitido alcanzar mayores niveles de competitividad y la apertura comercial que alcanza el Perú, durante el tiempo de análisis, permite elevar los niveles de productividad y diversificar la base exportable (productos tradicionales y no tradicionales), por lo tanto, el tipo de cambio real multilateral es un acelerador que periodo a periodo se ha vinculado directamente al crecimiento económico del Perú y queda validado a través de la relación directa entre ambas variables del modelo econométrico.

### 5.3.3. Términos de intercambio

La relación inversa que existe con el crecimiento económico va contra la teoría que establece correlación positiva y se le atribuye esta distorsión (o signo distinto en la relación), a volatilidad de los precios de los commodities y los

cambios abruptos (shocks), que a lo largo del tiempo de estudio se pueden identificar. Además, el potencial impacto negativo que puede ocasionar la incertidumbre en precios sobre el crecimiento económico puede provenir de inseguridad política, inestabilidad internacional o elevada participación de los productos no tradicionales cuyos precios son inciertos y se imponen sobre los precios de los productos no tradicionales y con mediano a alto valor agregado, que siguen una variabilidad con tendencia.

#### 5.4. Contratación de hipótesis

Queda evidencia en los resultados del modelo econométrico que el crecimiento económico del Perú posee el signo esperado con las exportaciones y a lo largo del tiempo de estudio el acceso y diversificación de productos peruanos a mercados globales, a través, de la eliminación de barreras arancelarias, ampliación de preferencias bilaterales o acuerdos de libre comercio, ha contribuido positivamente al crecimiento económico del Perú.

Se afirma la asociación directa que existe entre el crecimiento económico con el tipo de cambio real multilateral; los resultados econométricos concluyen que la asociación tiene coeficiente débil pero con signo positivo; se destaca el control de la inflación y el control de la volatilidad del tipo de cambio nominal.

Contrario a lo esperado no se cumple la hipótesis que plantea relación directa entre crecimiento económico y términos de intercambio; la estimación muestra que los precios relativos de las exportaciones con respecto a las importaciones mantienen un coeficiente con signo negativo y se atribuyen volatilidades, incertidumbres o movimientos no predecibles en precios que afectan su comportamiento en el tiempo y distorsionan su efecto sobre el crecimiento del producto.



## CONCLUSIONES

Durante el periodo de estudio las exportaciones representan la variable más significativa para explicar el comportamiento del crecimiento económico del Perú y se cumple el sentido económico positivo entre ambas magnitudes. El coeficiente asociado a la variable exportaciones es 0.011, es decir, ante un aumento de 100 unidades monetarias en las exportaciones el PBI aumenta en 1.1 unidades monetarias.

Se comprueba la correlación positiva esperada entre el crecimiento económico y el tipo de cambio real multilateral, atribuyéndole rol importante a factores técnico productivo de empresas exportadoras, al control de la inflación y tipo de cambio nominal. Ante una depreciación de 1% del tipo de cambio real el efecto sobre el PBI es 0.04%.

El efecto de los términos de intercambio sobre el crecimiento es negativo y va en contra del sentido económico. La volatilidad y shocks transitorios de los precios internacionales acompañada de la alta participación de productos primarios – tradicionales en las exportaciones totales, alteran la relación con el crecimiento económico. El coeficiente de los términos de intercambio (-0.59), refleja que ante un aumento (disminución), se pierde (gana) competitividad y decae (aumenta) el valor del producto.

## **SUGERENCIAS**

Exhortar al Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, para promover el pleno aprovechamiento del acceso preferente de nuestros productos a mercados vigentes, expresados en 17 tratados comerciales que mantiene Perú con 52 países, a través, de la promoción de un modelo productivo aplicado a Empresas Exportadoras Netas que incorpore intensivamente el factor tecnológico, reuniendo condiciones que garanticen crecimiento orgánico, mayor reinversión y buen gobierno empresarial, con la finalidad de reducir la dependencia de commodities y desarrollar la industria nacional.

El Ministerio de Comercio Exterior y Turismo debe prever con tiempo de reacción suficiente a través, de un índice de fortaleza exportadora, las razones potenciales por las que empresas exportadoras quiebran o dejan el mercado internacional para incursionar en mercados domésticos. Por lo tanto, reducir la deserción exportadora interviniendo en la etapa más importante del crecimiento de las empresas generalmente pequeñas y/o medianas, contribuirá a formar un vigoroso sector exportador.

Adicionalmente, el Ministerio de Comercio Exterior y turismo, además de fomentar la cultura de producción con única visión exportadora y permanente diversificación de oferta, debe caracterizarse la labor del ministerio por el impulso de las compañías hacia una etapa superior, producto del conocimiento pleno de los mercados y reconociendo que es posible establecerse permanentemente fuera del territorio nacional, y lograr la internacionalización de empresas peruanas e instaurando sedes en el exterior.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### A. Textos.

Castro y Rivas-Llosa. (2003). “Econometría aplicada”, Lima, Primera edición, Centro de Investigación Universidad del Pacífico.

Catalano. (2015). “Términos de intercambio y crecimiento económico Argentina: 1950-2014”, Córdoba, Universidad Nacional de Córdoba.

Chirinos. (2007). “Comercio y crecimiento: Una revisión de la hipótesis Aprendizaje por las exportaciones”, Lima, Departamento de estudios económicos del BCRP.

Cornejo. (2014). “Comercio internacional: Hacia una gestión competitiva”, Lima, Perú, Sexta reimpresión, Editorial San Marcos EIRL.

De Gregorio. (2007). “Macroeconomía Teoría y Políticas”, México, Primera edición, Pearson Educación, S.A.

Dornbusch y Fischer. (1994). “Macroeconomía”. España, Sexta edición, Editorial McGraw Hill Internacional.

Greenaway y Kneller. (2004). “Exporting and productivity in the United Kingdom”. Tercera edición, Oxford Review of Economic Policy.

Hernández. (2002). “La teoría del crecimiento endógeno y el comercio internacional”. Madrid. Universidad Complutense de Madrid.

Hnatkovska y Loayza. (2005). “Volatility and Growth”. Cambridge University Press.

Jiménez. (2003). “Macroeconomía enfoques y modelos”, Lima, Segunda edición, Fondo editorial PUCP.

Krugman y Obstfeld. (2006). "Economía internacional: Teoría y política". Madrid, séptima edición, Pearson Educación, S.A.

Kutznets. (1966). "Modern economic growth", New Haven, CT: Yale University Press.

Loaiza. (2008). "El crecimiento económico en el Perú", Lima, Departamento de investigación PUCP.

Loría. (2007). "Econometría con aplicaciones", México, Primera edición, Pearson Educación.

Parkin. (2014). "Economía", Undécima edición, México, Pearson.

Porter. (1996). "Ventaja Competitiva". México, decimotercera edición. Compañía editorial Continental, S.A. de C.V.

Tovar y Chuy. (2000). "Términos de intercambio y ciclos económicos: 1950 -1998". Lima, Departamento de estudios económicos del BCRP.

Ventura. (1997). "Growth and interdependence". Primera edición. Oxford University Press.

B. Webgrafía.

[www.bcrp.gob.pe](http://www.bcrp.gob.pe)

[www.comexperu.com.pe](http://www.comexperu.com.pe)

[www.inei.gob.pe](http://www.inei.gob.pe)

<http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe>

[www.mincetur.gob.pe](http://www.mincetur.gob.pe)

## Anexos

### Anexo 1. Base de datos de estimación econométrica

Trim/año	PIB Global (índice 2007 = 100)	Términos de intercambio (índice 2007 = 100)	Tipo de cambio real multilateral (Base 2009 = 100)	Exportaciones totales FOB (Millones US\$)	Dummy (elección/deuda)
T191	45.41	64.25	96.84	812.54	0.00
T291	50.29	62.14	106.24	940.30	0.00
T391	49.35	63.27	89.79	868.96	0.00
T491	48.70	62.50	96.53	771.35	0.00
T192	48.24	62.32	84.27	830.17	0.00
T292	49.32	61.29	85.61	856.61	0.00
T392	46.09	60.58	93.00	931.19	0.00
T492	49.06	61.53	102.57	960.11	0.00
T193	48.12	59.09	100.71	805.08	0.00
T293	52.11	55.38	103.15	846.98	0.00
T393	50.90	53.24	101.80	795.56	0.00
T493	51.68	53.01	102.00	937.03	0.00
T194	54.27	56.78	89.43	951.92	0.00
T294	58.44	57.68	88.77	1065.46	0.00
T394	56.42	59.89	91.63	1221.25	0.00
T494	58.64	62.76	90.85	1185.50	0.00
T195	59.16	64.75	91.25	1286.67	0.00
T295	63.46	62.41	93.49	1356.46	0.00
T395	61.05	64.67	91.17	1455.22	0.00
T495	60.99	63.56	91.57	1393.07	0.00
T196	59.91	62.79	91.59	1424.04	0.00
T296	64.95	63.18	91.91	1458.64	0.00
T396	62.65	58.89	92.40	1491.20	0.00
T496	63.98	61.27	95.04	1503.77	0.00
T197	63.02	63.80	94.70	1614.83	0.00
T297	70.30	65.54	93.66	1858.51	0.00
T397	66.66	66.19	90.55	1765.92	0.00
T497	67.81	63.51	90.77	1585.29	0.00
T198	64.42	63.60	89.43	1197.78	0.00
T298	68.16	64.90	90.00	1339.29	0.00
T398	66.96	63.94	92.01	1564.34	0.00
T498	67.20	59.79	97.89	1655.38	0.00
T199	64.08	59.50	102.42	1412.43	0.00
T299	69.46	57.40	100.26	1408.94	0.00
T399	66.56	58.14	99.12	1579.89	0.00
T499	70.63	60.49	101.97	1686.26	0.00
T100	68.41	58.89	102.29	1640.63	0.00
T200	72.89	57.24	101.42	1655.34	0.00

T300	68.34	57.86	99.71	1800.76	0.00
T400	68.38	56.31	99.44	1858.18	0.00
T101	64.76	57.11	100.00	1613.78	0.00
T201	73.11	56.65	99.77	1737.59	0.00
T301	70.22	56.95	97.47	1888.92	0.00
T401	71.65	57.89	96.83	1785.43	0.00
T102	68.99	59.84	98.35	1586.68	0.00
T202	77.96	60.86	98.47	1980.26	0.00
T302	73.08	60.75	101.52	2140.76	0.00
T402	74.98	62.33	100.39	2006.20	0.00
T103	72.88	60.54	100.01	2030.92	0.00
T203	81.58	59.30	101.54	2220.80	0.00
T303	75.76	62.09	102.10	2350.12	0.00
T403	77.06	65.82	104.21	2488.90	0.00
T104	76.22	70.84	104.75	2794.70	0.00
T204	84.63	71.81	103.43	2874.09	0.00
T304	79.01	68.64	101.31	3444.68	0.00
T404	82.67	70.96	101.48	3695.70	0.00
T105	80.50	72.09	102.00	3748.54	0.00
T205	89.22	74.41	101.38	4034.51	0.00
T305	84.12	74.57	102.61	4555.34	0.00
T405	88.95	78.26	106.88	5029.28	0.00
T106	87.17	85.71	105.58	4624.61	0.00
T206	94.87	97.71	104.98	5809.27	0.00
T306	91.10	98.85	104.28	6550.05	0.00
T406	95.46	100.84	105.01	6846.21	0.00
T107	91.78	98.21	105.51	5754.78	0.00
T207	100.88	104.74	107.03	6720.01	0.00
T307	100.96	100.38	107.42	7639.98	0.00
T407	106.38	96.93	104.87	7979.25	0.00
T108	101.11	97.19	103.61	7803.87	0.00
T208	111.54	94.48	102.41	8384.32	0.00
T308	110.66	87.74	103.19	8504.01	0.00
T408	113.26	75.78	99.81	6326.28	0.00
T109	103.72	77.62	101.21	5408.40	0.00
T209	110.64	82.90	99.09	6136.40	0.00
T309	110.46	88.75	99.97	7196.66	0.00
T409	116.34	97.57	99.73	8329.06	0.00
T110	109.38	101.13	97.94	7905.41	0.00
T210	121.23	104.03	96.33	8215.67	0.00
T310	121.26	104.13	95.89	9382.49	0.00
T410	126.57	110.69	99.26	10299.51	0.00
T111	118.86	114.10	99.68	10093.44	1.00
T211	127.84	112.57	101.81	11727.11	1.00
T311	128.38	114.44	99.87	12727.59	1.00

T411	134.22	108.58	95.57	11827.81	1.00
T112	125.96	111.20	95.30	12019.15	0.00
T212	135.08	108.90	92.78	10816.28	0.00
T312	137.16	108.23	90.50	12259.83	0.00
T412	141.41	111.13	90.30	12315.35	0.00
T113	131.91	111.46	90.44	10508.44	0.00
T213	143.50	103.28	92.18	10120.86	0.00
T313	144.43	101.28	94.93	11263.94	0.00
T413	151.27	100.52	95.77	10967.40	0.00
T114	138.51	99.92	95.79	9779.74	0.00
T214	146.27	96.89	95.44	9491.41	0.00
T314	147.14	99.35	95.32	10364.01	0.00
T414	152.94	97.94	95.79	9897.53	0.00

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.

Elaboración: Propia.